

Wymagania podstawowe dotyczące standardów technicznych wizji i fonii w TVP S.A.

1. Standard wizji

1.1 Standard wizji SD

- 576i25¹
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic)

Uwaga:

- a) Nie zaleca się produkcji materiałów w formacie 4:3.
- b) Dopuszcza się emisję materiałów wyprodukowanych w formacie 4:3 przed wprowadzeniem niniejszej Uchwały.
- c) Nie dopuszcza się do emisji materiałów 4:3 z kasetą dla kanałów HD wykorzystujących materiały SD (np. TVP 1 HD, TVP 2 HD)².

1.2 Standard wizji HD

- 1080i/25³
- Format obrazu 16:9

2. Standard fonii

2.1 Formaty dźwięku towarzyszącemu sygnałowi SD

- 2.1.1 Dźwięk monofoniczny – dźwięk podstawowy dla audycji informacyjnych
- 2.1.2 Dźwięk stereofoniczny – dźwięk podstawowy dla wszystkich audycji TVP S.A. (za wyjątkiem audycji wymienionych w pkt 2.1.1)
- 2.1.3 Dźwięk dookólny 5.1 – dźwięk dodatkowy w programach SD (np.: transmisje na żywo koncertów, wydarzeń sportowych, dźwięk filmowy)

2.2 Formaty dźwięku towarzyszącemu sygnałowi HD

- Stereo - dźwięk wytwarzany obligatoryjnie nawet w przypadku produkcji dźwięku wielokanałowego
- 5.1 - Podstawowy dźwięk wielokanałowy dla produkcji filmowych, artystycznych i sportowych
- Mono – (materiały archiwalne)

¹ Oznaczenia w tekście formatów bazują na dokumencie EBU-TECH 3299. Liczba 576 oznacza ilość czynnych linii w sygnale 625 liniowym, a 25 oznacza ilość ramek na sekundę. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 576i50

² Emisja takich materiałów powodowałaby powstawanie ciemnych pasów wokół obrazu, tzw. efekt "znaczka pocztowego" na ekranie telewizora. Konieczne jest wówczas pozyskanie materiałów o właściwym formacie. W przypadku ich braku materiał kasetowany należy przeformatować do postaci anamorficznej.

³ Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50

Zaleca się preferowanie produkcji audycji HD z dźwiękiem 5.1⁴ (filmów, transmisji koncertów, realizacji festiwali muzycznych, programów rozrywkowych z udziałem publiczności, imprez sportowych o dużej randze) za wyjątkiem imprez transmitowanych z sal o niesprzyjającej akustyce lub imprez, w których nie występują stałe warunki akustyczne.

2.3 Dźwięk dodatkowy

- 2.3.1 Tory emisyjne w Zakładzie Głównym umożliwiają emisję:
- dźwięku podstawowego stereo
 - dźwięku dodatkowego: oryginalnego stereofonicznego lub przestrzennego 5.1
 - drugiego dźwięku dodatkowego: stereo z audiodeskrypcją lub dodatkowym komentarzem
- 2.3.2 W przypadku dostępności dźwięku dodatkowego stereo lub 5.1 w materiałach pochodzących np. z wymiany międzynarodowej, zakupów, zaleca się wykorzystywanie tego dźwięku przede wszystkim w oryginalnej wersji językowej z jednoczesnym nadawaniem napisów (napisy DVB i/lub txt str.777 Telegazety).
- 2.3.3 Dopuszcza się transmisję dźwięku międzynarodowego (IFL) podczas transmisji koncertów lub imprez sportowych ("czysty" dźwięk z sali koncertowej lub stadionu, bez dźwięku komentatora). Decyzja o transmisji takiego dźwięku dodatkowego jest w gestii odpowiedniej Redakcji⁵.
- 2.3.4 Dopuszcza się transmisję drugiego dodatkowego dźwięku komentatora, (radiowego, drugiego komentatora telewizyjnego, komentatora międzynarodowego w języku angielskim) w kanale dodatkowym audiodeskrypcji zmiksowanego z dźwiękiem międzynarodowym IFL. Drugi dodatkowy dźwięk jest niezależny od obligatoryjnie transmitowanego dźwięku komentatora w sygnale podstawowym stereo⁶.

2.4 Spoziomowanie torów fonicznych

- 2.4.1 W urządzeniach fonicznych i wizyjno-fonicznych w TVP S.A. sygnałowi cyfrowemu 0 dBFS (maksymalny poziom fonicznego sygnału cyfrowego) powinien odpowiadać poziom sygnału analogowego +15 dBu⁷. Oznacza to, że w systemach analogowo-cyfrowych poziomowi wysterowania sygnału analogowego +6 dBu (poziom napięcia 1,55 V wartości skutecznej) powinien odpowiadać poziom sygnału cyfrowego -9 dBFS. Poziom +6 dBu stanowi umowne "0dB" dla mierników wysterowania quasi szczytowego (QPPM) w TVP S.A.,⁸
- 2.4.2 Ustawienia wymienione w pkt 1 są obowiązujące także dla linii wejściowych i wyjściowych z jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa TVP S.A., wozów transmisyjnych i linii okazjonalnych.

⁴ Rekomendacja EBU R132 zaleca stosowanie zawsze dźwięku 5.1 w produkcji HD.

⁵ Nadawanie dźwięku podstawowego ze zmiksowanym dźwiękiem komentatora jest obligatoryjne. W związku z tym Telewizja może wybrać rodzaj słuchanego dźwięku "czysty" lub z komentatorem.

⁶ W przypadku transmisji sportowej lub koncertu zagranicznego Telewizja ma wówczas do wyboru: dźwięk stereo z komentatorem A, czysty dźwięk ze stadionu lub sali koncertowej, dźwięk z komentatorem B.

⁷ Dotyczy to także magnetowidów z wejściami/wyjściami analogowymi i cyfrowymi. Wymogi dotyczące prawidłowego zestrojenia magnetowidów Betacam SP i Digital Betacam są zawarte w pkt 6 Załącznika.

⁸ Umowne "0" (dB) dla mierników QPPM oraz "0" (LU) dla mierników poziomu głośności odpowiadające głośności -23 LUFS, nie są tożsame.

- 2.4.3 Poziom sygnału testowego (regulacyjnego) powinien wynosić -18 dBFS. Dodatkowo do poziomowania torów można stosować sygnał o poziomie -9 dBFS
Zaleca się stosowanie wizualnej lub słownej informacji o poziomie sygnału testowego.

2.5 Głośność audycji i maksymalny poziom występowania

2.5.1 Wymagany poziom głośności audycji wynosi -23 LUFS⁹).

- Dla produkcji na żywo i materiałów typu "live to tape" dopuszcza się tolerancję poziomu głośności ± 1 LU.
- Dla materiałów w plikach tolerancja nie może przekraczać $\pm 0,5$ LU i może wynikać z dokładności normalizacji zastosowanego oprogramowania, a nie ze zmiany poziomu docelowego, który wynosi -23 LUFS.
- Zaleca się sukcesywne wdrażanie pomiaru głośności oraz normalizacji głośności sygnałów fonicznych w plikach

2.5.2 W przypadku, kiedy pomiar głośności audycji i normalizacja głośności nie jest jeszcze wdrożona, maksymalny poziom sygnału programowego może wynosić -9 dBFS, Dopuszcza się krótkotrwałe, sekundowe przekroczenia poziomu, nie więcej niż o 2-3 dB. Pomiar poziomu sygnałów testowych i programowych, zarówno analogowych jak i cyfrowych, powinny być wykonywane miernikami wartości szczytowej (QPPM) o czasie integracji (stałej balistycznej) 5-10 ms. Charakterystyki dynamiczne mierników powinny spełniać zalecenia PN IEC 268 typ I (IEC 268-10 typ I, DIN 45406).

Uwaga: Poziom -9 dBFS nie dotyczy produkcji plikowej i typu "file to tape" przeznaczonej dla Zakładu Głównego Telewizji Polskiej. W tym przypadku finalizacja produkcji musi być zakończona normalizacją poziomu głośności dźwięku podstawowego i dodatkowego do wartości -23 LUFS.

2.5.3 Maksymalny dopuszczalny poziom sygnału mierzony miernikiem zgodnym z wymaganiami zawartymi w Zaleceniu EBU R128 może wynosić -1 dBTP (True Peak)

2.5.4 Informacja o materiałach wyprodukowanych z poziomem -23 LUFS i znormalizowanych do tego poziomu wszystkich emisyjnych sygnałów fonicznych (np. stereo w wersji polskiej i oryginalnej, stereo i dźwięk przestrzenny 5.1 zakodowany w PCM i/lub Dolby E) musi zostać przeniesiona do systemów generujących listy emisyjne (SZARP, MAM)

2.6 Odsłuch dźwięku

Zaleca się, aby zgranie dźwięku i kontrola końcowa były wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumencie EBU-Tech 3343¹⁰, który określa poziom odsłuchu referencyjnego dla produkcji i kontroli końcowej.

⁹ EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals -

¹⁰ EBU-Tech 3343, "Guidelines for Production of Programmes according EBU R128" April 2014. Rozdz.8 - Alignment of Signals and Listening Level in the Light of Loudness Normalisation.

4. Wykorzystanie materiałów filmowych dla potrzeb produkcji i emisji

4.1 Materiały SD filmowe

Standard wizji 576i25 lub 576 PsF/25 (PsF – Progressive Segmented Frames)

Dla filmów o proporcji boków:

- a) 1,33:1 i 1,37:1 należy pozyskać materiał w formacie 4:3 FF (Full Field)
- b) 1,66 należy pozyskać materiał w formacie 16:9 FHA (materiał źródłowy obcięty 3,5% u góry i u dołu)
- c) 1,78:1 należy pozyskać materiał w formacie 16:9 FHA
- d) 1,85:1, 2,39:1 powinny być dostarczane w formacie '16:9 letterbox' (z kasetą) lub 16:9 pan&scan¹¹

Niedopuszczalne są materiały anamorficzne pillarbox z materiałów źródłowych 1,33:1 (4:3), 1,37:1, 1,66:1

4.2 Materiały HD filmowe

Standard wizji 1080i25 lub 1080 PsF/25

Dla filmów o proporcji boków:

- a) 1,33:1, 1,37 materiały powinny być dostarczane w formacie 16:9 pillarbox (czarne pasy po bokach).
- b) 1,66:1 materiały powinny być dostarczane w formacie 16:9 (materiał źródłowy obcięty 3,5% u góry i u dołu).
- c) 1,78:1 należy pozyskać materiał w natywnym formacie 16:9
- d) 1,85:1, 2,39:1 materiały powinny być dostarczane w formacie 16:9 letterbox (z kasetą) lub 16:9 pan&scan⁵.

5. Wykorzystanie materiałów archiwalnych

- 5.1 Zaleca się wykorzystywanie do emisji materiałów o najlepszej jakości treści audiowizualnej, w pierwszej kolejności materiałów po rekonstrukcji, jeśli są dostępne.
- 5.2 Nie zaleca się normalizacji poziomu głośności w materiałach archiwalnych na nośnikach analogowych. Dla potrzeb emisji normalizacja powinna być wykonywana podczas ingestowania materiału (normalizacja fonii w pliku)
- 5.3 W przypadku taśm analogowych nagranych na Betacam SP zaleca się przegrywanie audycji na taśmy cyfrowe Digital Betacam. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się do emisji materiały archiwalne nagrane na taśmach Betacam SP przed wprowadzeniem w/w Uchwały.
- 5.4 Przegrywanie materiałów powinno być wykonywane z wykorzystaniem magnetowidów fabrycznie zestrojonych z uwzględnieniem szczegółowych regulacji torów fonii zgodnie z pkt 6.

6. Zestrojenie magnetowidów Betacam SP i Digital Betacam

Magnetowidy Betacam SP i Digital Betacam eksploatowane w Zakładzie Głównym powinny być zestrojone w następujący sposób:

6.1 Betacam SP

¹¹ Zalecenie EBU-R 086 tabela 2, pkt 2.2.5-2.2.8

- 6.1.1 W magnetowidzie Betacam SP regulatory wzmacnienia muszą być ustawione w położeniu "Preset", obowiązkowo musi być włączony układ redukcji szumów (Dolby NR – ON). Podczas odtwarzania z taśmy testowej Betacam SP CR8-1BPS sygnału odniesienia fonii o częstotliwości 1 kHz nagranych ze strumieniem zapisu 124 nWb/m (TC 00:00:00 – 02:55:00) na wyjściach A1, A2 (ścieżki wzdluzne) miernik wartości skutecznej (RMS) powinien wskazywać poziom +4 dBu.
- 6.1.2 Po zapisie sygnału wejściowego 1 kHz o poziomie +6 dBu na taśmie typu "Metal tape" (IEC Mode II) a następnie jego odczycie, poziom sygnału wyjściowego powinien wynosić odpowiednio +6 dBu.
- 6.1.3 Dla zestrojenia fonii zapisywanej na ścieżkach A3/A4 (zapis fonii FM) należy stosować taśmę testową CR5-1BPS

6.2. Digital Betacam

6.2.1 Odtwarzanie taśmy cyfrowej

- 6.2.1.1 Odtwarzanie sygnału testowego 1 kHz nagranych na testowej taśmie cyfrowej ZR5-1P z poziomem 0 dB FS (TC 00:02:00 – 00:04:00) powinno odpowiadać poziomowi wyjściowemu + 15 dBu.

6.2.2 Odtwarzanie taśmy analogowej

- 6.2.2.1 W magnetowidach Digital Betacam wyposażonych w tor analogowy, odtwarzanie z taśmy testowej CR8-1BPS sygnału odniesienia 1 kHz nagranych ze strumieniem zapisu 124 nWb/m (TC 00:00:00 – 02:55:00) powinno odpowiadać poziomowi wyjściowemu +4 dBu.

3 Wymagania dotyczące jakości technicznej audycji

Jakość wizji i fonii powinna spełniać wymagania zawarte w tabeli 1 zawierającej 5-stopniową skalę ocen zgodnie z Zaleceniami: ITU R 500-11, EBU R 132¹², ITU-R BS.1116-1¹³, ITU-R BS.1534-1¹⁴, ITU-R BS.1284-1¹⁵. Wizję i fonię należy oceniać niezależnie.

3.1 Wymagania dotyczące jakości wizji

- Nie dopuszcza się znacząco widocznych błędów pochodzących z obróbki cyfrowej (np. kodowania, odszumiania itp.) sygnału wizji (takich jak np. blokowość, pikselizacja, solaryzacja, artefakty krawędziowe kompresji, struktura ze zbyt silnego odszumiania (zanik drobnych szczegółów w obrazie), wyraźne ząbkowanie na krawędziach i związane z tym zmniejszenie rozdzielczości obrazu);
- W materiale nie powinno być skoków poziomu wizji przy statycznych scenach w stałym oświetleniu;
- Niedopuszczalna jest nieciągłość ruchu związana m.in. z nieoptymalną konwersją częstotliwości powtarzania ramki czy też z zamianą pól w materiałach z przeplotem (interlaced);
- Nie mogą być widoczne błędy związane z cięciem bieli na głównych obiektach sceny i/lub na dużych fragmentach ramki obrazowej;
- Materiał nie może być obciążony nadmiernym szumem i ziarnistością (pochodzącą z taśm filmowych);

¹² EBU R132 - Signal Quality in HDTV Production & Broadcast

¹³ ITU-R BS.1116-1 : Methods for the subjective assessment of small impairments in audio systems including multichannel sound systems

¹⁴ ITU-R BS.1534-1: Method for the subjective assessment of intermediate quality levels of coding systems

¹⁵ ITU-R BS.1284-1: General methods for the subjective assessment of sound quality

- W miarę możliwości powinno się wykorzystywać jak największą dynamikę obrazu i unikać sytuacji typu „brak szczegółów w czerniach” i „brak szczegółów w bielach”;
- Nie dopuszcza się nieuzasadnionych drgań ramki obrazowej (pochodzących np. z błędów przy skanowaniu taśmy filmowej czy nieoptymalnego umocowania kamery).
- W materiale nie powinny występować budzące wątpliwości niezamierzone zmiany ostrości (np. pochodzące z układu automatycznej regulacji ostrości przy zmianach położenia głównego obiektu sceny);
- W materiałach nagranych na nośnikach cyfrowych i w plikach nie dopuszcza się błędów związanych z przekłamaniami bitów na skutek uszkodzenia pliku, nośnika lub niewłaściwego zapisu wynikającego np. ze złej synchronizacji urządzeń, błędów w kodzie czasowym. Nagranie na taśmie nie powinno zawierać błędów „channel condition error”.

3.2 Wymagania dotyczące jakości fonii

- Wymaga się zapewnienia zrozumiałości mowy, czytelności dialogów w całej audycji. W przypadku dźwięku kinowego wykorzystywanego dla potrzeb telewizji należy rozważyć zawężenie dynamiki, zastosowanie odpowiedniej kompresji lub dodatkowej obróbki tak, aby były wyraźnie słyszalne ciche dialogi podczas odsłuchu zgodnie z pkt. 2.6.
- Nie dopuszcza się ograniczenia pasma częstotliwości powodującego nienaturalną zmianę barwy rzeczywistego źródła dźwięku nieuzasadnioną względami artystycznymi lub istotnymi względami technologicznymi.
- Nie dopuszcza się słyszalnych zniekształceń powstałych na skutek przesterowania torów mikrofonowych, zastosowania kompresji lub zbyt silnego ograniczania poziomu sygnału (over-compression, clipping). W nagraniu na żywo pojedyncze przesterowania mogą być nie do uniknięcia.
- Nie dopuszcza się występowania w sygnale słyszalnego działania bramki szumowej, zbyt agresywnej obróbki sygnału np. przy usuwaniu zakłóceń powodującej zniekształcenia, niewłaściwej korekcji sygnału (np. syczące „s”), zaników fonii, przytkania, falowania dźwięku
- Nie dopuszcza się występowania sygnałów zakłócających: szumów, przydźwięku, przesłuchów obcych sygnałów, intermodulacji, wzbudzenia, zbyt wysokiego poziomu tła zakłócającego zrozumiałość mowy itp. Do nagrywania mowy („setki”, narracje, komentarze) nie zaleca się stosowania mikrofonu efektowego (w przypadku rejestracji kamerą zaleca się wykorzystywanie mikrofonu zewnętrznego).
- Wymaga się prawidłowej synchronizacji obrazu i dźwięku i braku zauważalnych synchronów. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.
- Niedopuszczalne są błędy montażowe np. skoki poziomu głośności w materiale zmontowanym z kilku fragmentów (np. kolejni rozmówcy podczas wywiadów) oraz „brudne sklejki”: skoki poziomów, trzaski, urwane wyrazy
- Kompatybilność dźwięku stereo z mono:
Sygnał stereofoniczny musi być kompatybilny z sygnałem monofonicznym. Wszystkie elementy składowe słyszalne w miksie stereo powinny być słyszalne po zmonofonizowaniu sygnału. Nie powinno być zauważalnej zmiany poziomu sygnału¹⁶ oraz jakości sygnału. W przypadku sygnałów stereofonicznych utworzonych z sygnałów wielokanałowych w sposób matrycowy na 2 ścieżkach (Dolby ProLogic) dopuszcza się częściową niekompatybilność dla efektów i muzyki.
- Kompatybilność dźwięku przestrzennego 5.1 ze stereo:

¹⁶ Reguła: Mono= (L+R) - 6 dB

Dźwięk przestrzenny 5.1 musi być kompatybilny z sygnałem stereofonicznym po downmiksie. Kompatybilność musi być zachowana dla elementów składowych zawartych w kanałach L, C, R, Ls, Rs. Składowe zawarte w tych kanałach powinny być słyszalne po wykonaniu downmiksingu do stereo. Nie powinno być zauważalnej zmiany poziomu oraz jakości sygnału. Preferowany jest typ downmiksingu z 5.1 do stereo zgodny z zaleceniem ITU-R BS. 775-3 Tab 2¹⁷. Ze względu na możliwość automatycznego downmiksingu z 5.1 do stereo w urządzeniach odbiorczych oraz to, że zawartość kanału LFE nie jest uwzględniana podczas downmiksingu, niedopuszczalne jest podczas produkcji ograniczanie dolnego pasma w kanałach L, C, R, Ls, Rs, i przenoszenie składowych dolnoczęstotliwościowych z tych kanałów, do kanału LFE. Kanały L, C, R, Ls, Rs przenoszą pełne pasmo akustyczne 20 Hz - 20 kHz, Kanał LFE jest kanałem dodatkowym (pasmo przenoszenia 20 Hz-120 Hz), który należy wykorzystywać tylko do efektów specjalnych. W związku z tym podczas realizacji muzycznych z dźwiękiem przestrzennym, zaleca się preferowanie formatu 5.0.

- Nie zaleca się automatycznej konwersji sygnału z mono do stereo i ze stereo do 5.1 bez odsłuchu sygnału po konwersji.

Szczegółowe wymagania dotyczące wizji i fonii oraz przyporządkowanie kanałów fonicznych są zawarte w odpowiednich załącznikach.

Tab1 – Ocena jakości audycji i kwalifikacja materiału

Ocena w skali 1-5	Ocena w skali ciągłej pkt.	Ocena jakości materiału	Zniekształcenia, Artefakty	Kwalifikacja materiału
5	81 - 100	Bardzo dobra	Niezauważalne	Akceptowany
4	61 - 80	Dobra	Zauważalne, ale nie przeszkadzające	Akceptowany
3	41 - 60	Dostateczna	Trochę przeszkadzające	Akceptowany
2	21 - 40	Słaba	Przeszkadzające	Nie akceptowany
1	0 - 20	Zła	Bardzo przeszkadzające	Nie akceptowany

Materiały nowej produkcji muszą cechować się co najmniej dobrą jakością wizji i fonii (co najmniej ocena 4).

Jeśli istnieją ważne powody natury technicznej lub programowej materiał może zostać zaakceptowany pomimo zauważalnych niedoskonałości, Wówczas konieczne jest wpisanie odpowiedniej informacji w karcie nagrania.

Materiały z oceną 1-2 wymagają bezwzględnej poprawy.

Kwalifikacja materiałów archiwalnych musi uwzględniać jakość, uwarunkowania techniczne towarzyszące realizacji audycji archiwalnych oraz programowe (artystyczne, historyczne itp.). W przypadku słabej jakości materiałów należy rozważyć rekonstrukcję obrazu i/lub dźwięku lub ich przemontowanie.

Ocena jakości technicznej i kwalifikacja materiału jest standardowo wykonywana przez komórkę wykonującą przeglądy techniczne. W przypadkach trudności związanych z oceną i zakwalifikowaniem audycji, decyzję o dopuszczeniu materiału do postprodukcji i/lub emisji podejmuje komórka Kontroli Technicznej pionu Emisji.

¹⁷ Sygnały kanału lewego i prawego po downmiksie (L',R') z formatu 3/2 do stereo zawierają składniki o następujących proporcjach: L'=L+C(-3dB)+Ls(-3dB); R'=R+C(-3dB)+Rs(-3dB). Czasami może być konieczne zastosowanie innych współczynników downmiksingu do stereo. Kanał LFE jest nieuwzględniany.

Wymagania dotyczące standardów technicznych w zakresie formatów materiałów medialnych wykorzystywanych w produkcji programów i filmów telewizyjnych

1. Produkcja filmów fabularnych

1.1 Standard wizji

- 1080i/25¹, 1080p/25
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 1920x1080 pikseli,
- Struktura próbkowania 4:4:4, 10 bitów/próbkę,
- Kodowanie do strumienia co najmniej 440 Mbit/s.
- Przekątna przetwornika obrazu stosowanego w produkcji nie mniejsza niż 2/3”

1.2 Standard fonii

- Dźwięk stereofoniczny,
- Dźwięk dookólny 5.1,
- Audiodeskrypcja,
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość 24 bity/próbkę,

1.1 Kodex produkcyjny w systemach montażu nieliniowego

Avid DNxHD 444
Apple ProRes 4444

1.2 Nośnik

- Taśma HDCAM SR
- Pamięć masowa – plik,

2. Produkcja audycji i filmów telewizyjnych w formacie wysokiej rozdzielczości

2.1. Standard wizji:

- 1080i/25 lub 1080p/25,
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 1920x1080 pikseli,
- Struktura próbek nie gorsza niż 4:2:2, 10 bitów,
- Przekątna przetwornika obrazu stosowanego w produkcji nie mniejsza niż 2/3”

2.2. Standard fonii

- Dźwięk stereofoniczny,
- Dźwięk dookólny 5.1,
- Audiodeskrypcja
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz
- Rozdzielczość nie gorsza niż 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity/próbkę,

¹ Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50

2.3. Kodek produkcyjny w systemach montażu nieliniowego

- a: Apple ProRes 422 strumień minimalny 120 Mbit/s, preferowany 185 Mbit/s,
- b: Avid DNxHD(x), strumień minimalny 120 Mbit/s, preferowany 185 Mbit/s,

2.4. Nośnik

- Taśma HDCAM SR,
- Taśma HDCAM,
- Pamięć masowa - plik

3. Produkcja nisko budżetowych audycji telewizyjnych w formacie wysokiej rozdzielczości

3.1. Standard wizji:

- 1080i/25,
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 1920x1080 pikseli,
- Struktura próbek nie gorsza niż 4:2:2, 8 bitów,
- Kodowanie MPEG-2 4:2:2 MP@HL do strumienia nie mniejszego niż 50Mbit/s.
- Kodowanie MPEG-4 AVC/H264, 4:2:2, Long GOP, min 45 Mbit/s
- Przekątna przetwornika obrazu stosowanego w produkcji nie mniejsza niż 1/2"

3.2. Standard fonii:

- Dźwięk stereofoniczny
- Dźwięk dookólny 5.1,
- Audiodeskrypcja
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity/próbkę

3.3. Kodek produkcyjny w systemach montażu nieliniowego

- a: Apple ProRes 422 strumień minimalny 120 Mbit/s, preferowany 185 Mbit/s,
- b: Avid DNxHD(x), strumień minimalny 120 Mbit/s, preferowany 185 Mbit/s,
- c: XDCAM HD422, strumień 50 Mbit/s, Long GOP

3.4. Nośnik:

- Taśma HDCAM SR,
- Taśma HDCAM
- Dysk optyczny XDCAM HD,
- Pamięć masowa - plik.

4. Produkcja opracowań zagranicznych filmów i audycji telewizyjnych w formacie wysokiej rozdzielczości

4.1. Standard wizji:

- 1080i/25,
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 1920x1080 pikseli
- Struktura próbkowania nie gorsza niż 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów,

4.2. Standard fonii:

- Dźwięk stereofoniczny - opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing,
- Dźwięk dookólny 5.1 - dźwięk oryginalny lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing. Preferowane wgranie lektora lub dubbingu w kanale centralnym
- Audiodeskrypcja
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity/próbkę

4.3. Kodex produkcyjny w systemach montażu nieliniowego

- a. Apple ProRes 422 strumień minimalny 120 Mbit/s, preferowany 185 Mbit/s,
- b. Avid DNxHD(x), strumień minimalny 120 Mbit/s, preferowany 185 Mbit/s,
- c. XDCAM HD422 (MPEG-2 4:2:2P@HL), 50 Mbit/s (dopuszczony w przypadku pozyskania materiałów w tym formacie, przy niemożliwości otrzymania materiałów z wyższą przepływnością)

4.4. Nośnik:

- Taśma HDCAM SR
- Taśma HDCAM
- Pamięć masowa - plik.

5. Produkcja audycji telewizyjnych w standardowej rozdzielczości

5.1 Standard wizji:

- 576i/25,
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Hight Anamorphic)
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli,
- Struktura próbek nie gorsza niż 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów,
- Kodowanie IMX50 (50 Mbit/s), IMX30 (30 Mbit/s) - (MPEG-2 4:2:2 MP@ML)
- Kodowanie MPEG-4 AVC/H264, 4:2:2, Long GOP min. 20 Mbit/s
- Przekątna przetwornika obrazu stosowanego w produkcji: preferowana 2/3", nie mniejsza niż 1/2"

5.2 Standard fonii:

- Dźwięk stereofoniczny lub dźwięk stereofoniczny i dźwięk dookólny,
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity/próbkę

5.3 Nośnik:

- Taśma Digital Betacam,
- Dysk optyczny XDCAM produkcja w Oddziałach Terenowych oraz produkcja TAI
- Taśma DVC Pro, DVCAM (produkcja lokalna w Oddziałach Terenowych na potrzeby TVP Regionalna),
- Pamięć masowa – plik

6. Transmisje sportowe i koncerty w formacie wysokiej rozdzielczości

6.1. Standard wizji:

- 1080i/25,
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 1920x1080 pikseli
- Struktura próbkowania nie gorsza niż 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów,

6.2. Standard fonii:

- Dźwięk podstawowy: dźwięk stereofoniczny ze zmiksowanym dźwiękiem komentatora polskiego
- Dźwięk dodatkowy: dźwięk dookólny 5.1 międzynarodowy lub ze zmiksowanym dźwiękiem komentatora (należy preferować umieszczenie dźwięku komentatora w kanale centralnym)²
- Dźwięk z audiodeskrypcją lub dodatkowym dźwiękiem komentatora (radiowego, drugiego komentatora telewizyjnego, komentatora międzynarodowego w języku angielskim) zmiksowany z dźwiękiem międzynarodowym IFL. W/w dodatkowy dźwięk jest niezależny od obligatoryjnie transmitowanego dźwięku komentatora w sygnale podstawowym stereo.
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity/próbkę

7. Informacje do systemów generujących listy emisyjne

- Informacja o formatach wizji musi być przeniesiona do SZARP, MAM
- Informacja o wyprodukowanym dźwięku podstawowym, oryginalnym i ich formatach (stereo, 5.1) oraz o audiodeskrypcji lub dodatkowym komentatorze musi zostać przeniesiona do SZARP, MAM.

Dane z SZRP są wykorzystywane w Playliście do automatycznego sterowania urządzeń wizji i fonii. Ponadto dane te są wykorzystywane w Informacji prasowej i w Internecie do oznaczeń formatów nadawanych audycji.

² Nadawanie dźwięku podstawowego ze zmiksowanym dźwiękiem komentatora jest obligatoryjne. W związku z tym Telewizja może wybrać rodzaj słuchanego dźwięku "czysty" ze stadionu lub sali koncertowej a jeśli jest produkowany drugi dodatkowy dźwięk wówczas Telewizja ma dodatkowo wybór między komentatorem A i komentatorem B.

Wymagania techniczne dotyczące audycji przeznaczonych do emisji w TVP S.A. nagrywanych na taśmach HDCAM SR

1. Wymagania dotyczące wizji

1.1 Standard wizji 2D

- 1080i25¹
- Format obrazu 16:9
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
 - Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)

1.1.1 Sygnał programowy wizji

- Wszystkie źródłowe materiały produkcyjne powinny być nagrywane w natywnym formacie HD.

1.2 Standard wizji 3D

- 1080i25 3D kodowany Side By Side, (zmultipleksowany)
- Format obrazu 16:9
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
 - Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)

1.2.1 Sygnał programowy wizji

- Wszystkie źródłowe materiały produkcyjne powinny być nagrywane w natywnym formacie 3D HD. Nie dopuszcza się automatycznej konwersji sygnału 2D na 3D.
- Sygnał lewego i prawego oka w każdym polu obrazu musi być zgodny w fazie.

1.3 Parametry sygnału wizyjnego

- Sygnał wizji musi spełniać zalecenia: EBU Tech 3299-E “High Definition (HD) Image Formats for Television Production” i ITU-R BT.709-5 “Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange”.
- Poziomy sygnału wizji dla zobrazowania komponentowego na przyrządzie pomiarowym
 - Poziom odniesienia czerni 0 mV (0%), poziom odniesienia bieli 700 mV (100%)
 - Tolerancja dla komponentów RGB -5%/+105%, poziom komponentów musi zawierać się w zakresie od -35 mV do 735 mV
 - Tolerancja dla YUV -1%/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

¹ Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50

2. Wymagania dotyczące fonii

2.1 Standard fonii:

- Kodowanie LPCM
- Kodowanie Dolby E (nagranie w formacie 5.1 lub 5.1+2)
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość co najmniej 16 bitów/próbkę, preferowana rozdzielczość 24 bity/próbkę
- Bez emfazy sygnału

2.2 Sygnał programowy fonii

- 2.2.1 Preferowany format fonii: stereo + przestrzenny 5.1
- 2.2.2 Należy zachować kompatybilność sygnału stereofonicznego z monofonicznym oraz sygnału 5.1 ze stereofonicznym Lo, Ro lub preferowanym w produkcji filmowej Lt, Rt.
- 2.2.3 W nagranych materiale powinna być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.
- 2.2.4 Sygnał programowy powinien być nagrany z poziomem głośności (Target Level) - 23 LUFS, mierzonym od początku do końca nagrania zgodnie z zaleceniem EBU-R128².
- 2.2.5 Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP (LPCM i przed zakodowaniem w Dolby E).
- 2.2.6 W przypadku kodowania sygnału w Dolby E i pomiaru poziomu „*Dialogue Level*” (metadana *dialnorm*), przyrządy muszą spełniać zalecenia ITU-R BS.1770-2 i EBU Tech 3341. Poziom „*Dialogue Level*” musi odpowiadać głośności nagranej audycji znormalizowanej do wartości -23 LUFS zgodnie z Zaleceniem EBU-R128.
- 2.2.7 Wymaga się, aby dynamika dźwięku audycji była dostosowana do przekazu. Zaleca się, aby zakres dynamiki audycji LRA (*Loudness Range*, pomiar EBU-R128) nie przekraczał 20 LU.
- 2.2.8 Zaleca się aby zgranie dźwięku i kontrola końcowa były wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumencie EBU-Tech 3343³. Kalibracja każdego głośnika do poziomu SPL 73 dB (A) @-23LUFS, sygnał pink noise 500 Hz-2 kHz.

3. Audycje dostarczane na taśmach HDCAM SR

3.1 Zalecana organizacja taśmy względem kodu czasowego LTC:

Na taśmie powinien być nagrany wzdłużny kod czasowy LTC zgodny z SMPTE/EBU ciągły na całej długości nagrania oraz kod VITC zgodny z LTC.

Zalecana organizacja nagrania względem kodu czasowego (TC)

Ścieżka TC - ciągły kod czasowy:

09:58:00:00 - 09:59:29:24 sygnały testowe wizji zgodnie z pkt. 3.2
sygnały testowe fonii (regulacyjne) LPCM stereo,
LPCM 5.1 i Dolby E zgodnie z pkt. 3.3

² EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals.

³ EBU-Tech 3343, "Guidelines for Production of Programmes according EBU R128" April 2014.

09:59:30:00 - 09:59:57:24	czerń lub informacje + odliczanie
09:59:58:00 - 09:59:59:24	czerń / cisza
10:00:00:00	początek programu

Strumień Dolby E musi być ciągły od 09:59:50:00⁴ przed początkiem programu do 10 sekundy po zakończeniu programu. Od zakończenia programu do 10 sekundy po zakończeniu programu powinna być nagrana czerń i cisza (w kanałach LPCM stereo, LPCM 5.1 oraz w zakodowanym sygnale w Dolby E).

3.2 Sygnały testowy wizji:

Standardowy sygnał pasów kolorowych EBU 100/0/75/0 (amplituda sygnału luminancji 100%, amplituda sygnału chrominancji 75%, nasycenie 100%). Dopuszcza się sygnał pasów kolorowych 100/0/100/0 z opisem w karcie nagrania. Nagrany sygnał testowy mierzony w ustawieniach „Preset” (bez regulacji) powinien mieć amplitudy o wartościach nominalnych.

3.3 Sygnał testowy fonii:

Sygnał testowy (regulacyjny) – sinusoidalny ton ciągły o częstotliwości 1 kHz.

Poziom sygnału testowego (regulacyjnego) - towarzyszącego sygnałowi pasów kolorowych, odniesiony do pełnego wystawienia kodowego 0 dB FS (zero Full Scale) powinien wynosić -18 dB FS. Sygnały testowe powinny być nagrane zgodnie w fazie. Zawartość harmonicznnych w sygnale testowym nie może być większa od 1%.

W celu łatwej identyfikacji kanałów preferuje się w sygnale stereofonicznym sygnał przerywany w lewym kanale (EBU Rec. 49), a w przypadku dźwięku 5.1 sygnał testowy zgodny z Zaleceniem EBU TECH 3304 „Multichannel Audio line-up Tones”.

3.4 Przyporządkowanie ścieżek audio na taśmie HDCAMSR

3.4.1 Nagranie z dźwiękiem wyłącznie polskim

3.4.1.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, (A3=A1)
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, (A4=A2)

3.4.1.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
- A9 - A12 – LPCM, cisza

⁴ Preferuje się ciągłość strumienia Dolby E od czasu 09:58:00:00

3.4.1.3 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym zakodowanym w Dolby E

A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix lub Dolby Prologic Lt
A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix lub Dolby Prologic Rt
A3, A4 – Dźwięk 5.1 full mix, zakodowany w formacie Dolby E, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio").

Uwaga: Dźwięk 5.1 polski lub opracowanie wersji polskiej 5.1 z lektorem lub dubbing

3.4.2 Nagranie z dźwiękiem oryginalnym

3.4.2.1 Nagranie stereofoniczne:

A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A3 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix w oryginalnej wersji językowej
A4 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix w oryginalnej wersji językowej

3.4.2.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1

A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A3 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy przedni (L)
A4 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy przedni (R)
A5 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał centralny (C)
A6 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
A7 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
A8 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
A9 - A12 – LPCM, cisza

3.4.2.3 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym zakodowanym w Dolby E

A1 – LPCM, stereo kanał lewy lub Dolby Prologic Lt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A2 – LPCM, stereo kanał prawy lub Dolby Prologic Rt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A3, A4 – Dźwięk oryginalny 5.1 bez lektora full mix, zakodowany w Dolby E, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio")

3.4.3 Nagranie z audiodeskrypcją ⁵

3.4.3.1 Nagranie stereofoniczne:

A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
A3 – LPCM, audiodeskrypcja
A4 – LPCM, audiodeskrypcja

⁵ Audiodeskrypcja tylko dla formatu wizji 2D

3.4.3.2 Nagranie stereo oraz z dźwiękiem przestrzennym 5.1 i audio deskrypcją

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy lub Dolby Prologic Lt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy lub Dolby Prologic Rt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
- A9 – LPCM, Audiodeskrypcja lub dodatkowy komentator
- A10 – LPCM, Audiodeskrypcja lub dodatkowy komentator
- A11, A12 - LPCM, cisza

3.4.3.3 Nagranie stereo, z dźwiękiem przestrzennym zakodowanym w Dolby E i audiodeskrypcją

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, zgodnie z pkt. 3.4.1.1 lub odpowiednio z pkt. 3.4.2.1
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, zgodnie z pkt 3.4.1.1 lub odpowiednio z pkt.3.4.2.1
- A3, A4 – Dźwięk LPCM 5.1 full mix zgodnie z pkt. 3.4.2.1 lub odpowiednio z pkt. 3.4.2.2, oraz dźwięk LPCM audiodeskrypcji zakodowane w formacie Dolby E 5.1+2, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio").

3.5 Kodowanie sygnału w strumień Dolby E

3.5.1 Przyporządkowanie kanałów w strumieniu Dolby E (Program Config 5.1+2):

- kanał 1 – dźwięk 5.1, kanał lewy przedni (L)
- kanał 2 – dźwięk 5.1, kanał prawy przedni (R)
- kanał 3 – dźwięk 5.1, kanał centralny (C),
- kanał 4 – dźwięk 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- kanał 5 – dźwięk 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- kanał 6 – dźwięk 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
- kanał 7 – dźwięk 2.0, A1 zgodnie z pkt 3.4.1 lub odpowiednio 3.4.2 lub audiodeskrypcja
- kanał 8 – dźwięk 2.0, A2 zgodnie z pkt 3.4.1 lub odpowiednio 3.4.2 lub audiodeskrypcja

3.5.2 Wymagane ustawienia kodera, metadanych i parametry kodowania sygnału w Dolby E:

- Line Mode Profile: None
- Bitstream Mode: Main Complete
- Original Bitstream: Yes
- DC Filter: Enabled
- Low Pass Filter: Enable
- A/D Conv Type: Standard
- Frame Rate: 25 fps
- Bit Depth: 16 (Program Config 5.1) lub 20 (Program Config 5.1+2)

Preferred Downmix: Lo/Ro lub Lt, Rt dla produkcji filmowej z dźwiękiem 5.1 (jeśli nie wyprodukowano oddzielnego miksu Lo Ro)
Dialogue Level (*dialnorm*): -23 LUFS
Program 1 – 5.1, Program 2 - 2.0

Strumień Dolby E powinien być zaembedowany w sygnale wizyjnym zgodnie z zaleceniami SMPTE 291M, SMPTE 337M, SMPTE RP 168. Strumień Dolby E powinien znajdować się w zakresie od 13 do 53 linii wizyjnej, pola nieparzyste, preferowany początek "data burst" na 21 linii.

Zapisane na taśmie sygnały programowe - sygnał stereo oraz dźwięk przestrzenny 5.1 i dodatkowy 2.0 zakodowany w Dolby E, muszą być synchroniczne z sygnałem wizyjnym⁶.

3.6 Wymogi ogólne dotyczące kaset

Kasety nie mogą zawierać uszkodzeń mechanicznych

Naklejki muszą się znajdować we wgłębieniach do tego przeznaczonych – niedopuszczalne jest naklejanie na kasety dodatkowych informacji w innych miejscach

Do kasety powinna być dołączona karta nagrania z zgodnie z pkt 3.7.

Dopuszcza się zastosowanie elektronicznej karty nagrania

3.7 Wymogi dotyczące zawartości karty nagrania:

- 3.7.1 Informacja o początku i końcu programu z dokładnością do ramki oraz podany czas trwania programu
- 3.7.2 Informacja o formacie nagranych sygnału wizji
- 3.7.3 Informacja dotycząca nagranych ścieżek dźwiękowych
- 3.7.4 Informacja o dźwięku oryginalnym i jego formacie (stereo, 5.1).
- 3.7.5 Informacja odnośnie poziomu i dynamice poziomu głośności (*Programme Loudness* i *Loudness Range "LRA"*) oraz maksymalnej wartości sygnału dBTP (*dB True Peak*) mierzonych zgodnie z zaleceniami EBU-R 128 i EBU-Tech 3341 i 3342
- 3.7.6 Wpisany przegląd techniczny z uwagami i oceną jakości technicznej wizji i fonii uwzględniający kryteria zawarte w Załączniku 1 do Uchwały.

4 Uwagi dodatkowe

- 4.1 Obszar bezpieczny dla obrazu i grafiki (Action Safe Area i Graphics Safe Area) powinien być zgodny z zaleceniem EBU Recommendation R95 "Safe areas for 16:9 television production".
- 4.2 Wymagania dotyczące wizji i fonii dla różnych materiałów źródłowych zawiera Załącznik 1 do Uchwały.

⁶ Kodowanie i dekodowanie sygnału Dolby E wprowadza opóźnienie sygnału. W celu zachowania prawidłowej synchronizacji A/V, sygnał wizyjny i sygnał stereo muszą być odpowiednio opóźnione z uwzględnieniem właściwości kodera i dekodera Dolby E. Kompensacja opóźnienia musi być wykonana niezależnie po stronie kodera i dekodera.

Wymagania techniczne dotyczące audycji przeznaczonych do emisji w TVP S.A. nagrywanych na taśmach HDCAM

1. Wymagania dotyczące wizji¹

1.1 Standard wizji 2D

- 1080i25²
- Format obrazu 16:9
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
 - Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)³

1.1.1 Sygnał programowy wizji

- Wszystkie źródłowe materiały produkcyjne powinny być nagrywane w natywnym formacie HD.

1.2 Standard wizji 3D

- 1080i25, 3D kodowany Side By Side, (zmultipleksowany)
- Format obrazu 16:9
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
 - Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)

1.2.1 Sygnał programowy wizji

- Wszystkie źródłowe materiały produkcyjne powinny być nagrywane w natywnym formacie 3D HD. Nie dopuszcza się automatycznej konwersji sygnału 2D na 3D.
- Sygnał lewego i prawego oka w każdym polu obrazu musi być zgodny w fazie.

1.3 Parametry sygnału wizyjnego

- Sygnał wizji musi spełniać zalecenia: EBU Tech 3299-E "High Definition (HD) Image Formats for Television Production" i ITU-R BT.709-5 "Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange".
- Poziomy sygnału wizji dla zobrazowania komponentowego na przyrządzie pomiarowym
 - Poziom odniesienia czerni 0 mV (0%), poziom odniesienia bieli 700 mV (100%)
 - Tolerancja dla komponentów RGB -5%/+105%, poziom komponentów musi zawierać się w zakresie od -35 mV do 735 mV
 - Tolerancja dla YUV -1%/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

¹ Wymagania dotyczą sygnału źródłowego nagrywanego na taśmę HDCAM

² Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50.

³ Pole nieparzyste dominujące.

2. Wymagania dotyczące fonii

2.1 Standard fonii:

- Kodowanie LPCM
- Kodowanie Dolby E (wyłącznie nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1 na taśmie HDCAM)
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość co najmniej 16 bitów/próbkę, preferowana rozdzielczość 24 bity/próbkę
- Bez emfazy sygnału

2.2 Sygnał programowy fonii

- 2.2.1 Preferowany format fonii: stereo + przestrzenny 5.1
- 2.2.2 Należy zachować kompatybilność sygnału stereofonicznego z monofonicznym oraz sygnału 5.1 ze stereofonicznym Lo, Ro lub preferowanym w produkcji filmowej Lt, Rt.
- 2.2.3 W nagranych materiałach powinna być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.
- 2.2.4 Sygnał programowy powinien być nagrany z poziomem głośności (Target Level) -23 LUFS, mierzonym od początku do końca nagrania zgodnie z zaleceniem EBU-R128⁴.
- 2.2.5 Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP (LPCM i przed zakodowaniem w Dolby E).
- 2.2.6 W przypadku kodowania sygnału w Dolby E i pomiaru poziomu „*Dialogue Level*” (metadana *dialnorm*), przyrządy muszą spełniać zalecenia ITU-R BS.1770-2 i EBU Tech 3341. Poziom „*Dialogue Level*” musi odpowiadać głośności nagranej audycji znormalizowanej do wartości -23 LUFS zgodnie z Zaleceniem EBU-R128.
- 2.2.7 Wymaga się, aby dynamika dźwięku audycji była dostosowana do przekazu telewizyjnego. Zaleca się, aby zakres dynamiki audycji LRA (*Loudness Range*, pomiar EBU-R128) nie przekraczał 20 LU.
- 2.2.8 Zaleca się aby zgranie dźwięku i kontrola końcowa były wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumencie EBU-Tech 3343⁵. Kalibracja każdego głośnika do poziomu SPL 73 dB (A) @-23LUFS, sygnał pink noise 500 Hz-2 kHz.

3. Audycje dostarczane na taśmach HDCAM

3.1 Zalecana organizacja taśmy względem kodu czasowego LTC:

Na taśmie powinien być nagrany wzdłużny kod czasowy LTC zgodny z SMPTE/EBU ciągły na całej długości nagrania oraz kod VITC zgodny z LTC.

Zalecana organizacja nagrania względem kodu czasowego (TC)

Ścieżka TC - ciągły kod czasowy:

⁴ EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals.

⁵ EBU-Tech 3343, "Guidelines for Production of Programmes according EBU R128" April 2014.

09:58:00:00 - 09:59:30:00	sygnały testowe wizji zgodnie z pkt. 3.2 sygnały testowe fonii (regulacyjne) LPCM stereo, LPCM 5.1 i Dolby E zgodnie z pkt. 3.3
09:59:30:00 - 09:59:58:00	czerń lub informacje + odliczanie
09:59:58:00 - 10:00:00:00	czerń / cisza
10:00:00:00	początek programu

Strumień Dolby E musi być ciągły od 09:59:50:00⁶ przed początkiem programu do 10 sekund po zakończeniu programu. Od zakończenia programu do 10 sekundy po zakończeniu programu powinna być nagrana czerń i cisza (w kanałach LPCM stereo, LPCM 5.1 oraz w zakodowanym sygnale w Dolby E).

3.2 Sygnały testowe wizji:

Standardowy sygnał pasów kolorowych EBU 100/0/75/0 (amplituda sygnału luminancji 100%, amplituda sygnału chrominancji 75%, nasycenie 100%). Dopuszcza się sygnał pasów kolorowych 100/0/100/0 z opisem w karcie nagrania. Nagrany sygnał testowy mierzony w ustawieniach „Preset” (bez regulacji) powinien mieć amplitudy o wartościach nominalnych.

3.3 Sygnał testowy fonii:

Sygnał testowy (regulacyjny) – sinusoidalny ton ciągły o częstotliwości 1 kHz.

Poziom sygnału testowego (regulacyjnego) - towarzyszącego sygnałowi pasów kolorowych, odniesiony do pełnego wysterowania kodowego 0 dB FS (zero Full Scale) powinien wynosić -18 dB FS. Sygnały testowe powinny być nagrane zgodnie w fazie. Zawartość harmoniczných w sygnale testowym nie może być większa od 1%.

W celu łatwej identyfikacji kanałów preferuje się w sygnale stereofonicznym sygnał przerywany w lewym kanale (EBU Rec. 49), a w przypadku dźwięku 5.1 sygnał testowy zgodny z Zaleceniem EBU TECH 3304 „Multichannel Audio line-up Tones”.

3.4 Przyurządkowanie ścieżek audio na taśmie HDCAM

3.4.1 Nagranie z dźwiękiem wyłącznie polskim

3.4.1.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, (A3=A1)
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, (A4=A2)

3.4.1.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1 zakodowanym w Dolby E

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix lub Dolby Prologic Lt
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix lub Dolby Prologic Rt
- A3, A4 – Dźwięk 5.1 full mix, zakodowany w Dolby E, sygnał zapisany jako strumień danych („non audio”).

Uwaga: Dźwięk 5.1 polski lub opracowanie wersji polskiej 5.1 z lektorem lub dubbing

⁶ Preferuje się ciągłość strumienia Dolby E od czasu 09:58:00:00.

3.4.2 Nagranie z dźwiękiem oryginalnym

3.4.2.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix w oryginalnej wersji językowej
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix w oryginalnej wersji językowej

3.4.2.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1 zakodowanym w Dolby E

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy lub Dolby Prologic Lt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy lub Dolby Prologic Rt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3, A4 – Dźwięk oryginalny 5.1 bez lektora full mix, zakodowany w formacie Dolby E, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio")

3.4.3 Nagranie z audiodeskrypcją ⁷

3.4.3.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, audiodeskrypcja
- A4 – LPCM, audiodeskrypcja

3.4.3.2 Nagranie stereo, z dźwiękiem przestrzennym 5.1 zakodowanym w Dolby E i audiodeskrypcją

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3, A4 – Dźwięk LPCM 5.1 full mix zgodnie z pkt. 3.4.1.2 lub odpowiednio z pkt. 3.4.2.2, oraz dźwięk LPCM audiodeskrypcji zakodowane w formacie Dolby E 5.1+2, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio")

3.5 Kodowanie sygnału w strumień Dolby E

3.5.1 Przyporządkowanie kanałów w strumieniu Dolby E (Program Config 5.1+2):

- kanał 1 – dźwięk 5.1, kanał lewy przedni (L)
- kanał 2 – dźwięk 5.1, kanał prawy przedni (R)
- kanał 3 – dźwięk 5.1, kanał centralny (C),

⁷ Audiodeskrypcja tylko dla formatu wizji 2D.

- kanal 4 – dźwięk 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- kanal 5 – dźwięk 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- kanal 6 – dźwięk 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
- kanal 7 – dźwięk 2.0, A1 zgodnie z pkt 3.4.1 lub odpowiednio 3.4.2 lub audio deskrypcja lub dodatkowy komentator (dla Dolby E 5.1+2)
- kanal 8 – dźwięk 2.0, A2 zgodnie z pkt 3.4.1 lub odpowiednio 3.4.2 lub audio deskrypcja lub dodatkowy komentator (dla Dolby E 5.1+2)

3.5.2 Wymagane ustawienia kodera, metadanych i parametry kodowania sygnału w Dolby E:

Line Mode Profile: None
Bitstream Mode: Main Complete
Original Bitstream: Yes
DC Filter: Enabled
Low Pass Filter: Enable
A/D Conv Type: Standard
Frame Rate: 25 fps
Bit Depth: 16 (Program Config 5.1) lub 20 (Program Config 5.1+2)
Preferred Downmix: Lo/Ro lub Lt, Rt dla produkcji filmowej z dźwiękiem 5.1 (jeśli nie wyprodukowano oddzielnego mixu Lo Ro)
Dialogue Level (*dialnorm*): -23 LUFS
Program 1 – 5.1, Program 2 - 2.0

Strumień Dolby E powinien być zaembedowany w sygnale wizyjnym zgodnie z zaleceniami SMPTE 291M, SMPTE 337M, SMPTE RP 168. Strumień Dolby E powinien znajdować się w zakresie od 13 do 53 linii wizyjnej, pola nieparzyste, preferowany początek "data burst" na 21 linii.

Zapisane na taśmie sygnały programowe - sygnał stereo oraz dźwięk przestrzenny 5.1 i dodatkowy 2.0 zakodowany w formacie Dolby E, muszą być synchroniczne z sygnałem wizyjnym⁸.

3.6 Wymogi ogólne dotyczące kaset

Kasety nie mogą zawierać uszkodzeń mechanicznych

Naklejki muszą się znajdować we wgłębieniach do tego przeznaczonych – niedopuszczalne jest naklejanie na kasety dodatkowych informacji w innych miejscach

Do kasety powinna być dołączona karta nagrania z zgodnie z pkt 3.7.

Dopuszcza się zastosowanie elektronicznej karty nagrania

3.7 Wymogi dotyczące zawartości karty nagrania:

- 3.7.1 Informacja o początku i końcu programu z dokładnością do ramki oraz podany czas trwania programu
- 3.7.2 Informacja o formacie nagranych sygnału wizji
- 3.7.3 Informacja dotycząca nagranych ścieżek dźwiękowych
- 3.7.4 Informacja o dźwięku oryginalnym i jego formacie (stereo, 5.1).

⁸ Kodowanie i dekodowanie sygnału Dolby E wprowadza opóźnienie sygnału. W celu zachowania prawidłowej synchronizacji A/V, sygnał wizyjny i sygnał stereo muszą być odpowiednio opóźnione z uwzględnieniem właściwości kodera i dekodera Dolby E. Kompensacja opóźnienia musi być wykonana niezależnie po stronie kodera i dekodera.

- 3.7.5 Informacja odnośnie poziomu i dynamice poziomu głośności (*Programme Loudness* i *Loudness Range "LRA"*) oraz maksymalnej wartości sygnału dBTP (*dB True Peak*) mierzonych zgodnie z zaleceniami EBU-R 128 i EBU-Tech 3341 i 3342
- 3.7.6 Wpisany przegląd techniczny z uwagami i oceną jakości technicznej wizji i fonii uwzględniający kryteria zawarte w Załączniku 1 do Uchwały.

4 Uwagi dodatkowe

- 4.1 Obszar bezpieczny dla obrazu i grafiki (Action Safe Area i Graphics Safe Area) powinien być zgodny z zaleceniem EBU Recommendation R95 "Safe areas for 16:9 television production".
- 4.2 Wymagania dotyczące wizji i fonii dla różnych materiałów źródłowych zawiera Załącznik 1 do Uchwały.

Wymagania techniczne dotyczące audycji przeznaczonych do emisji w TVP S.A. nagrywanych na taśmach Digital Betacam

1. Wymagania dotyczące wizji

1.1 Standard wizji

- 576i25¹
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic)
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
 - Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)

1.2 Sygnał programowy wizji

- Poziomy sygnału wizji dla zobrazowania komponentowego na przyrządzie pomiarowym
 - Poziom odniesienia czerni 0 mV (0%), poziom odniesienia bieli 700 mV (100%)
 - Tolerancja dla komponentów RGB -5%/+105%, poziom komponentów musi zawierać się w zakresie od -35 mV do 735 mV
 - Tolerancja dla YUV -1%/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

2. Wymagania dotyczące fonii

2.1 Standard fonii:

- Kodowanie LPCM
- Kodowanie Dolby E - wyłącznie nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość dla sygnału wejściowego co najmniej 16 bitów/próbkę, preferowana rozdzielczość 24 bity/próbkę
- Bez emfazy sygnału

2.2 Sygnał programowy fonii

- 2.2.1 Preferowany format fonii: stereo + przestrzenny 5.1
- 2.2.2 Należy zachować kompatybilność sygnału stereofonicznego z monofonicznym oraz sygnału 5.1 ze stereofonicznym Lo, Ro lub preferowanym w produkcji filmowej Lt, Rt.
- 2.2.3 W nagranych materiale powinna być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.

¹ Oznaczenia w tekście formatów bazują na dokumencie EBU-TECH 3299. Liczba 576 oznacza ilość czynnych linii w sygnale 625 liniowym, a 25 oznacza ilość ramek na sekundę.

- 2.2.4 Sygnał programowy powinien być nagrany z poziomem głośności (Target Level) - 23 LUFS, mierzonym od początku do końca nagrania zgodnie z zaleceniem EBU-R128².
- 2.2.5 Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP (LPCM i przed zakodowaniem w Dolby E).
- 2.2.6 W przypadku kodowania sygnału w Dolby E i pomiaru poziomu „*Dialogue Level*” (metadana *dialnorm*), przyrządy muszą spełniać zalecenia ITU-R BS.1770-2 i EBU Tech 3341. Poziom „*Dialogue Level*” musi odpowiadać głośności nagranej audycji znormalizowanej do wartości -23 LUFS zgodnie z Zaleceniem EBU-R128.
- 2.2.7 Wymaga się, aby dynamika dźwięku audycji była dostosowana do przekazu telewizyjnego. Zaleca się, aby zakres dynamiki audycji LRA (*Loudness Range*, pomiar EBU-R128) nie przekraczał 20 LU.
- 2.2.8 Zaleca się aby zgranie dźwięku i kontrola końcowa były wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumencie EBU-Tech 3343³. Kalibracja każdego głośnika do poziomu SPL 73 dB (A) @-23LUFS, sygnał pink noise 500 Hz-2 kHz.

3. Audycje dostarczane na taśmach Digital Betacam

3.1 Zalecana organizacja taśmy względem kodu czasowego LTC:

Na taśmie powinien być nagrany wzdłużny kod czasowy LTC zgodny z SMPTE/EBU ciągły na całej długości nagrania oraz kod VITC zgodny z LTC.

Zalecana organizacja nagrania względem kodu czasowego (TC)

Ścieżka TC - ciągły kod czasowy:

09:58:00:00 - 09:59:29:24	sygnały testowe wizji zgodnie z pkt. 3.2 sygnały testowe fonii (regulacyjne) LPCM stereo, LPCM 5.1 i Dolby E zgodnie z pkt. 3.3
09:59:30:00 - 09:59:57:24	czerń lub informacje + odliczanie
09:59:58:00 - 09:59:59:24	czerń / cisza
10:00:00:00	początek programu

Strumień Dolby E musi być ciągły od 09:59:50:00⁴ przed początkiem programu do 10 sekundy po zakończeniu programu. Od zakończenia programu do 30 sekundy po zakończeniu programu powinna być nagrana czerń i cisza (w kanałach LPCM stereo, LPCM 5.1 oraz w zakodowanym sygnale w Dolby E).

3.2 Sygnały testowy wizji:

Standardowy sygnał pasów kolorowych EBU 100/0/75/0 (amplituda sygnału luminancji 100%, amplituda sygnału chrominancji 75%, nasycenie 100%). Dopuszcza się sygnał pasów kolorowych 100/0/100/0 z opisem w karcie nagrania. Nagrany sygnał testowy mierzony w ustawieniach „Preset” (bez regulacji) powinien mieć amplitudy o wartościach nominalnych.

² EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals.

³ EBU-Tech 3343, "Guidelines for Production of Programmes according EBU R128" April 2014.

⁴ Preferuje się ciągłość strumienia Dolby E od czasu 09:58:00:00.

3.3 Sygnał testowy fonii:

Sygnał testowy (regulacyjny) – sinusoidalny ton ciągły o częstotliwości 1 kHz.

Poziom sygnału testowego (regulacyjnego) - towarzyszącego sygnałowi pasów kolorowych, odniesiony do pełnego wystrojenia kodowego 0 dB FS (zero Full Scale) powinien wynosić -18 dB FS. Sygnały testowe powinny być nagrane zgodnie w fazie. Zawartość harmoniczných w sygnale testowym nie może być większa od 1%.

W celu łatwej identyfikacji kanałów preferuje się w sygnale stereofonicznym sygnał przerywany w lewym kanale (EBU Rec. 49), a w przypadku dźwięku 5.1 sygnał testowy zgodny z Zaleceniem EBU TECH 3304 „Multichannel Audio line-up Tones”.

3.4 Przyporządkowanie ścieżek audio na taśmie Digital Betacam

3.4.1 Nagranie z dźwiękiem wyłącznie polskim

3.4.1.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, (A3=A1)
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, (A4=A2)

3.4.1.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym zakodowanym w Dolby E

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix lub Dolby Prologic Lt
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix lub Dolby Prologic Rt
- A3, A4 – Dźwięk 5.1 full mix, zakodowany w Dolby E, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio").

Uwaga: Dźwięk 5.1 polski lub opracowanie wersji polskiej 5.1 z lektorem lub dubbing

3.4.2 Nagranie z dźwiękiem oryginalnym

3.4.2.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix w oryginalnej wersji językowej
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix w oryginalnej wersji językowej

3.4.2.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym zakodowanym w Dolby E

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy lub Dolby Prologic Lt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy lub Dolby Prologic Rt, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3, A4 – Dźwięk oryginalny 5.1 bez lektora full mix, zakodowany w Dolby E, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio")

3.4.3 Nagranie z audiodeskrypcją

3.4.2.3 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, audiodeskrypcja
- A4 – LPCM, audiodeskrypcja

3.4.2.4 Nagranie stereo, z dźwiękiem przestrzennym zakodowanym w Dolby E i audiodeskrypcją

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy full mix lub opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3, A4 – Dźwięk LPCM 5.1 full mix zgodnie z pkt. 3.4.2.1 lub odpowiednio z pkt. 3.4.2.2, oraz dźwięk LPCM audiodeskrypcji zakodowane w formacie Dolby E 5.1+2, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio")

3.5 Kodowanie sygnału w strumień Dolby E

3.5.1 Przyporządkowanie kanałów w strumieniu Dolby E (Program Config 5.1+2):

- kanał 1 – dźwięk 5.1, kanał lewy przedni (L)
- kanał 2 – dźwięk 5.1, kanał prawy przedni (R)
- kanał 3 – dźwięk 5.1, kanał centralny (C),
- kanał 4 – dźwięk 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- kanał 5 – dźwięk 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- kanał 6 – dźwięk 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
- kanał 7 – dźwięk 2.0, A1 zgodnie z pkt 3.4.1 lub odpowiednio 3.4.2 lub audiodeskrypcja
- kanał 8 – dźwięk 2.0, A2 zgodnie z pkt 3.4.1 lub odpowiednio 3.4.2 lub audiodeskrypcja

3.5.2 Wymagane ustawienia kodera, metadanych i parametry kodowania sygnału w Dolby E:

- Line Mode Profile: None
- Bitstream Mode: Main Complete
- Original Bitstream: Yes
- DC Filter: Enabled
- Low Pass Filter: Enable
- A/D Conv Type: Standard
- Frame Rate: 25 fps
- Bit Depth: 16 (Program Config 5.1) lub 20 (Program Config 5.1+2)
- Preferred Downmix: Lo/Ro lub Lt, Rt dla produkcji filmowej z dźwiękiem 5.1 (jeśli nie wyprodukowano oddzielnego mixu Lo Ro)
- Preferred Downmix: Lo/Ro
- Dialogue Level (*dialnorm*): -23 LUFS
- Program 1 – 5.1, Program 2 - 2.0

Strumień Dolby E powinien być zaembedowany w sygnale wizyjnym zgodnie z zaleceniami SMPTE 291M, SMPTE 337M, SMPTE RP 168. Strumień Dolby E

powinien znajdować się w zakresie od 8 do 30 linii wizyjnej, pola nieparzyste, preferowany początek "data burst" na 11-13 linii.
Zapisane na taśmie sygnały programowe - sygnał stereo oraz dźwięk przestrzenny 5.1 i dodatkowy 2.0 zakodowany w Dolby E, muszą być synchroniczne z sygnałem wizyjnym⁵.

3.6 Wymogi ogólne dotyczące kaset

Kasety nie mogą zawierać uszkodzeń mechanicznych

Naklejki muszą się znajdować we wgłębieniach do tego przeznaczonych – niedopuszczalne jest naklejanie na kasety dodatkowych informacji w innych miejscach

Do kasety powinna być dołączona karta nagrania z zgodnie z pkt 3.7.

Dopuszcza się zastosowanie elektronicznej karty nagrania

3.7 Wymogi dotyczące zawartości karty nagrania:

- 3.7.1 Informacja o początku i końcu programu z dokładnością do ramki oraz podany czas trwania programu
- 3.7.2 Informacja o formacie nagranych sygnału wizji
- 3.7.3 Informacja dotycząca nagranych ścieżek dźwiękowych
- 3.7.4 Informacja o dźwięku oryginalnym i jego formacie (stereo, 5.1).
- 3.7.5 Informacja odnośnie poziomu i dynamice poziomu głośności (*Programme Loudness* i *Loudness Range "LRA"*) oraz maksymalnej wartości sygnału dBTP (*dB True Peak*) mierzonych zgodnie z zaleceniami EBU-R 128 i EBU-Tech 3341 i 3342
- 3.7.6 Wpisany przegląd techniczny z uwagami i oceną jakości technicznej wizji i fonii uwzględniający kryteria zawarte w Załączniku 1 do Uchwały.

4 Uwagi dodatkowe

- 4.1 Obszar bezpieczny dla obrazu i grafiki (Action Safe Area i Graphics Safe Area) powinien być zgodny z zaleceniem EBU Recommendation R95 "Safe areas for 16:9 television production".
- 4.2 Wymagania dotyczące wizji i fonii dla różnych materiałów źródłowych zawiera Załącznik 1 do Uchwały.

⁵ Kodowanie i dekodowanie sygnału Dolby E wprowadza opóźnienie sygnału. W celu zachowania prawidłowej synchronizacji A/V, sygnał wizyjny i sygnał stereo muszą być odpowiednio opóźnione z uwzględnieniem właściwości kodera i dekodera Dolby E. Kompensacja opóźnienia musi być wykonana niezależnie po stronie kodera i dekodera.

Wymagania techniczne TVP S.A. dotyczące audycji w standardach SD i HD nagrywanych na dyskach optycznych XDCAM

1. Wymagania dotyczące wizji

1.1 Standard wizji SD

- Rozdzielczość obrazu 720x576, 25 fps
- Format obrazu 16:9 (anamorficzne, o stosunku boków piksela 64:45)
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)
- Kodek IMX50

1.2 Standard wizji HD

- 1080i25¹
- Format obrazu 16:9
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)
- Kodek XDCAM HD422 (MPEG-2 4:2:2P@HL), strumień 50 Mbit/s

1.2.1 Sygnał programowy wizji

- Wszystkie źródłowe materiały produkcyjne powinny być nagrywane w natywnym formacie HD.

1.3 Parametry sygnału wizyjnego

- Sygnał wizji SD musi spełniać zalecenie ITU-R BT.601 "Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios"
- Sygnał wizji HD musi spełniać zalecenia: EBU Tech 3299-E "High Definition (HD) Image Formats for Television Production" i ITU-R BT.709-5 "Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange".
- Poziomy sygnału wizji dla zobrazowania komponentowego na przyrządzie pomiarowym
 - Poziom odniesienia czerni 0 mV (0%), poziom odniesienia bieli 700 mV (100%)
 - Tolerancja dla komponentów RGB -5%/+105%, poziom komponentów musi zawierać się w zakresie od -35 mV do 735 mV
 - Tolerancja dla YUV -1%/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

¹ Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50.

2. Wymagania dotyczące fonii

2.1 Standard fonii:

- Kodowanie LPCM
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość dla SD: 16 lub 24 bity/próbkę, dla HD 24 bity/próbkę
- Bez emfazy sygnału

2.2 Sygnał programowy fonii

- 2.2.1 Preferowany format fonii: SD – stereo, HD - stereo + przestrzenny 5.1
- 2.2.2 Należy zachować kompatybilność sygnału stereofonicznego z monofonicznym oraz sygnału 5.1 ze stereofonicznym Lo, Ro
- 2.2.3 W nagranych materiale powinna być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.
- 2.2.4 Sygnał programowy powinien być nagrany z poziomem głośności (Target L^evel) - 23 LUFS, mierzonym od początku do końca nagrania zgodnie z zaleceniem EBU-R128².
- 2.2.5 Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP (LPCM i przed zakodowaniem w Dolby E).
- 2.2.6 W przypadku kodowania sygnału w Dolby E i pomiaru poziomu „*Dialogue Level*” (metadana *dialnorm*), przyrządy muszą spełniać zalecenia ITU-R BS.1770-2 i EBU Tech 3341. Poziom „*Dialogue Level*” musi odpowiadać głośności nagranej audycji znormalizowanej do wartości -23 LUFS zgodnie z Zaleceniem EBU-R128.
- 2.2.7 Wymaga się, aby dynamika dźwięku audycji była dostosowana do przekazu telewizyjnego. Zaleca się, aby zakres dynamiki audycji LRA (*Loudness Range*, pomiar EBU-R128) nie przekraczał 20 LU.
- 2.2.8 Zaleca się aby zgranie dźwięku i kontrola końcowa były wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumencie EBU-Tech 3343³. Kalibracja każdego głośnika do poziomu SPL 73 dB (A) @-23LUFS, sygnał pink noise 500 Hz-2 kHz.

3. Audycje dostarczane na dyskach optycznych XDCAM

3.1 Zalecana organizacja nagrania i nazw klipów na dysku:

Nagranie powinno zawierać kod czasowy LTC zgodny z SMPTE/EBU ciągły na całej długości nagrania oraz kod VITC zgodny z LTC.

² EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals.

³ EBU-Tech 3343, "Guidelines for Production of Programmes according EBU R128" April 2014.

Zalecana organizacja nagrania względem kodu czasowego (TC):

Klip	TC (włącznie)	Przeznaczenie
C001	09:58:00:00 do 09:59:29:24	sygnały testowe wizji zgodnie z pkt. 3.2, sygnały testowe fonii (regulacyjne) LPCM stereo i LPCM 5.1 zgodnie z pkt. 3.3
	09:59:30:00 do 09:59:57:24	czerń lub informacje + odliczanie
	09:59:58:00 do 09:59:59:24	czerń / cisza (wszystkie kanały audio)
C002	10:00:00:00 do ostatniej aktywnej ramki audycji	audycja
C003	10 sekund od następnej ramki po końcu audycji	czerń / cisza

3.2 Sygnały testowy wizji:

Standardowy sygnał pasów kolorowych EBU 100/0/75/0 (amplituda sygnału luminancji 100%, amplituda sygnału chrominancji 75%, nasycenie 100%). Dopuszcza się sygnał pasów kolorowych 100/0/100/0 z opisem w karcie nagrania. Nagrany sygnał testowy mierzony w ustawieniach „Preset” (bez regulacji) powinien mieć amplitudy o wartościach nominalnych.

3.3 Sygnał testowy fonii:

Sygnał testowy (regulacyjny) – sinusoidalny ton ciągły o częstotliwości 1 kHz.

Poziom sygnału testowego (regulacyjnego) - towarzyszącego sygnałowi pasów kolorowych, odniesiony do pełnego wysterowania kodowego 0 dB FS (zero Full Scale) powinien wynosić -18 dB FS. Sygnały testowe powinny być nagrane zgodnie w fazie. Zawartość harmoniczných w sygnale testowym nie może być większa od 1%.

W celu łatwej identyfikacji kanałów preferuje się w sygnale stereofonicznym sygnał przerywany w lewym kanale (EBU Rec. 49), a w przypadku dźwięku 5.1 sygnał testowy zgodny z Zaleceniem EBU TECH 3304 „Multichannel Audio line-up Tones”.

3.4 Przyporządkowanie ścieżek audio na dysku optycznym XDCAM

3.4.1 Nagranie z dźwiękiem wyłącznie polskim

3.4.1.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, (A3=A1)
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, (A4=A2)

3.4.1.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy tylny (Rs)

3.4.2 Nagranie z dźwiękiem oryginalnym

3.4.2.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, j. polski
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, j. polski
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix w oryginalnej wersji językowej
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix w oryginalnej wersji językowej

3.4.2.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, j. polski
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, j. polski
- A3 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy tylny (Rs)

3.4.3 Nagranie z audiodeskrypcją

3.4.3.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy,
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy,
- A3 – LPCM, audiodeskrypcja
- A4 – LPCM, audiodeskrypcja

3.6 Wymogi ogólne dotyczące dysków

Obudowa dysku nie może zawierać uszkodzeń mechanicznych

Naklejki muszą się znajdować we wgłębieniach do tego przeznaczonych – niedopuszczalne jest naklejanie na obudowie dysku dodatkowych informacji w innych miejscach

Do dysku powinna być dołączona karta nagrania zgodnie z pkt 3.7.

Dopuszcza się zastosowanie elektronicznej karty nagrania.

3.7 Wymogi dotyczące zawartości karty nagrania:

- 3.7.1 Informacja o początku i końcu programu z dokładnością do ramki oraz podany czas trwania programu
- 3.7.2 Informacja o formacie nagranych sygnału wizji
- 3.7.3 Informacja dotycząca nagranych ścieżek dźwiękowych
- 3.7.4 Informacja o dźwięku oryginalnym i jego formacie (stereo, 5.1).
- 3.7.5 Informacja odnośnie poziomu i dynamice poziomu głośności (*Programme Loudness* i *Loudness Range "LRA"*) oraz maksymalnej wartości sygnału dBTP (*dB True Peak*) mierzonych zgodnie z zaleceniami EBU-R 128 i EBU-Tech 3341 i 3342
- 3.7.6 Wpisany przegląd techniczny z uwagami i oceną jakości technicznej wizji i fonii uwzględniający kryteria zawarte w Załączniku 1 do Uchwały.

4 Uwagi dodatkowe

- 4.1 Obszar bezpieczny dla obrazu i grafiki (Action Safe Area i Graphics Safe Area) powinien być zgodny z zaleceniem EBU Recommendation R95 "Safe areas for 16:9 television production".
- 4.2 Wymagania dotyczące wizji i fonii dla różnych materiałów źródłowych zawiera Załącznik 1 do Uchwały.

Wymagania techniczne TVP S.A. dotyczące audycji wyprodukowanych w standardzie HD w postaci pliku

1. Wymagania dotyczące wizji

1.1 Standard wizji 2D

- 1080i25¹
- Format obrazu 16:9
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)

1.1.1 Sygnał programowy wizji

- Wszystkie źródłowe materiały produkcyjne powinny być nagrywane w natywnym formacie HD.

1.2 Standard wizji 3D

- 1080i25, 3D kodowany Side By Side, (zmultipleksowany)
- Format obrazu 16:9
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)

1.2.1 Sygnał programowy wizji

- Wszystkie źródłowe materiały produkcyjne powinny być nagrywane w natywnym formacie 3D HD. Nie dopuszcza się automatycznej konwersji sygnału 2D na 3D.
- Sygnał lewego i prawego oka w każdym polu obrazu musi być zgodny w fazie.

1.3 Parametry sygnału wizyjnego

- Sygnał wizji musi spełniać zalecenia: EBU Tech 3299-E "High Definition (HD) Image Formats for Television Production" i ITU-R BT.709-5 "Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange".
- Poziomy sygnału wizji dla zobrazowania komponentowego na przyrządzie pomiarowym
 - Poziom odniesienia czerni 0 mV (0%), poziom odniesienia bieli 700 mV (100%)
 - Tolerancja dla komponentów RGB -5%/+105%, poziom komponentów musi zawierać się w zakresie od -35 mV do 735 mV
 - Tolerancja dla YUV -1%/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

¹ Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50.

2. Wymagania dotyczące fonii

2.1 Standard fonii:

- Kodowanie LPCM
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz
- Rozdzielczość: co najmniej 16 bitów/próbkę, preferowana rozdzielczość 24 bity/próbkę
- Bez emfazy sygnału

2.2 Sygnał programowy fonii

- 2.2.1 Preferowany format fonii: stereo + przestrzenny 5.1
- 2.2.2 Należy zachować kompatybilność sygnału stereofonicznego z monofonicznym oraz sygnału 5.1 ze stereofonicznym Lo, Ro
- 2.2.3 W nagrany materiał powinien być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.
- 2.2.4 Sygnał programowy powinien być nagrany z poziomem głośności (Target Level) - 23 LUFS, mierzonym od początku do końca audycji zgodnie z zaleceniem EBU-R128².
- 2.2.5 Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP (LPCM i przed zakodowaniem w Dolby E).
- 2.2.6 W przypadku kodowania sygnału w Dolby E i pomiaru poziomu „*Dialogue Level*” (metadana *dialnorm*), przyrządy muszą spełniać zalecenia ITU-R BS.1770-2 i EBU Tech 3341. Poziom „*Dialogue Level*” musi odpowiadać głośności nagranej audycji znormalizowanej do wartości -23 LUFS zgodnie z Zaleceniem EBU-R128.
- 2.2.7 Wymaga się, aby dynamika dźwięku audycji była dostosowana do przekazu telewizyjnego. Zaleca się, aby zakres dynamiki audycji LRA (*Loudness Range*, pomiar EBU-R128) nie przekraczał 20 LU.
- 2.2.8 Zaleca się aby zgranie dźwięku i kontrola końcowa były wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumencie EBU-Tech 3343³. Kalibracja każdego głośnika do poziomu SPL 73 dB (A) @-23LUFS, sygnał pink noise 500 Hz-2 kHz.

3. Formaty plików

3.1.1 Kontener

- a) MXF (zgodnie z SMPTE 379-2004, SMPTE 377-2004, SMPTE 382M-2007)⁴, Pattern – OP1a (zgodnie z SMPTE 378-2004)⁵
- b) Quick Time (MOV)

² EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals.

³ EBU-Tech 3343, "Guidelines for Production of Programmes according EBU R128" April 2014.

⁴ SMPTE 379M-2004: "Material Exchange Format (MXF) - MXF Generic Container".

SMPTE 377M- 2004: "Material Exchange Format (MXF) - File Format Specification".

SMPTE 382M-2007: "Material Exchange Format – Mapping AES3 and Broadcast Wave Audio into the MXF Generic Container".

⁵ SMPTE 378M-2004: "Material Exchange Format MXF) - Operational Pattern 1a (Single Item, Single Package)".

3.1.2 Kodex:

- a) Apple ProRes 4:2:2 preferowany strumień 185 Mbit/s, minimum 120 Mbit/s
- b) Avid DNxHD preferowany strumień 185 Mbit/s, minimum 120 Mb/s
- c) XDCAM HD422 (MPEG HD422, MPEG2 4:2:2 MP@HL), strumień 50 Mb/s (produkcja niskobudżetowa)
- d) Format danych audio (Endianness): Little

3.2 Wymagana organizacja pliku:

- 3.2.1 Każda audycja powinna być dostarczona jako pojedynczy plik
- 3.2.2 Początkiem audycji jest pierwsza ramka a końcem audycji ostatnia ramka w pliku⁶
- 3.2.3 Plik musi zawierać ciągły kod czasowy (Material Package-Time Code Track) zgodny z Rekomendacją EBU R122
- 3.2.4 Audycja musi rozpoczynać się od kodu czasowego 10:00:00:00
- 3.2.5 Deskryptor obrazu MXF musi zawierać AFD (Automatic Format Description) zgodnie z SMPTE 2016-1 i SMPTE 2016-3
- 3.2.6 Każda ścieżka LPCM audio powinna być zgodna z SMPTE 382-2007 (MXF GC Element, WAV).
- 3.2.7 Metadane audio (jeśli są dostępne) powinny być umieszczone zgodnie z SMPTE 2020

3.3 Przyporządkowanie kanałów fonicznych

3.3.1 Nagranie z dźwiękiem wyłącznie polskim

3.3.1.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix

3.3.1.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym LPCM

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy tylny (Rs)

3.3.2 Nagranie z dźwiękiem oryginalnym

3.3.2.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix w oryginalnej wersji językowej
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix w oryginalnej wersji językowej

⁶ Plik nie może zawierać sygnałów testowych ani dodatkowych ramek np. czerni przed i po audycji.

3.3.2.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy tylny (Rs)

3.3.3 Nagranie z audiodeskrypcją

3.3.3.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, audiodeskrypcja
- A4 – LPCM, audiodeskrypcja

3.3.4 Nagranie stereo, z dźwiękiem przestrzennym 5.1 i audiodeskrypcją⁷

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
- A9 – LPCM, Audiodeskrypcja lub dodatkowy komentator
- A10 – LPCM, Audiodeskrypcja lub dodatkowy komentator

3.4 Odtwarzanie pliku

Odtwarzany plik musi spełniać wymagania zalecenia ITU-R 601-5⁸. Nielegalne kolory muszą spełniać wymagania określone w zaleceniach EBU R103⁹ oraz ITU-R BT 709-5 Part 2

⁷ Za wyjątkiem kodeka XDCAM HD (pkt 3.1.2c)

⁸ ITU-R BT 709: Parameter values for the HDTV standards for production and international programme Exchange.

⁹ EBU – R 103 2000: Tolerance for illegal colours in television.

3.5 Wymogi dotyczące elektronicznej karty nagrania:

Dopuszcza się rejestrację elektronicznej karty nagrania w postaci zapisów bazodanowych pod warunkiem jednoznacznego powiązania z plikiem audycji.

Elektroniczna karta nagrania: plik tekstowy „nazwa audycji.txt” zawierający następujące dane:

- Nazwa i adres producenta, dane kontaktowe,
- tytuł materiału (audycji),
- numer odcinka (jeśli audycja składa się z odcinków),
- data produkcji
- oznaczenia formatu kontenera, typu, kodeka,
- kod czasowy początku i końca materiału,
- czas trwania audycji,
- informacje o formacie wizji,
- informacje o sygnale fonii (format, ilość i przyporządkowanie kanałów audio),
- częstotliwość próbkowania fonii, liczba bitów na próbkę,
- poziom głośności nagrania mierzony zgodnie z zaleceniem EBU-R128,
- wartości Loudness Range (LRA) i True Peak (TP) mierzone zgodnie z zaleceniem EBU- R128 EBU-Tech 3341 i 3342
- Wpisany przegląd techniczny z uwagami i oceną jakości technicznej wizji i fonii uwzględniający kryteria zawarte w Załączniku 1 do Uchwały.

4 Uwagi dodatkowe

4.1 Obszar bezpieczny dla obrazu i grafiki (Action Safe Area i Graphics Safe Area) powinien być zgodny z zaleceniem EBU Recommendation R95 "Safe areas for 16:9 television production".

4.2 Wymagania dotyczące wizji i fonii dla różnych materiałów źródłowych zawiera Załącznik 1 do Uchwały.

Wymagania techniczne TVP S.A. dotyczące audycji wyprodukowanych w standardzie SD w postaci pliku

1. Wymagania dotyczące wizji

1.1 Standard wizji

- 576i25¹
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic)
- Struktura próbek 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów
 - Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)

1.2 Sygnał programowy wizji

- Poziomy sygnału wizji dla zobrazowania komponentowego na przyrządzie pomiarowym
 - Poziom odniesienia czerni 0 mV (0%), poziom odniesienia bieli 700 mV (100%)
 - Tolerancja dla komponentów RGB -5%/+105%, poziom komponentów musi zawierać się w zakresie od -35 mV do 735 mV
 - Tolerancja dla YUV -1%/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

2. Wymagania dotyczące fonii

2.1 Standard fonii:

- Kodowanie - LPCM
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz
- Rozdzielczość: co najmniej 16 bitów/próbkę, preferowana rozdzielczość 24 bity/próbkę
- Bez emfazy sygnału

2.2 Sygnał programowy fonii

- 2.2.1 Preferowany format fonii: stereo + przestrzenny 5.1
- 2.2.2 Należy zachować kompatybilność sygnału stereofonicznego z monofonicznym oraz sygnału 5.1 ze stereofonicznym Lo, Ro
- 2.2.3 W nagranych materiałach powinna być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.
- 2.2.4 Sygnał programowy powinien być nagrany z poziomem głośności (Target Level) - 23 LUFS, mierzonym od początku do końca audycji zgodnie z zaleceniem EBU-R128².

¹ Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50.

² EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals.

- 2.2.5 Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP (LPCM i przed zakodowaniem w Dolby E).
- 2.2.6 W przypadku kodowania sygnału w Dolby E i pomiaru poziomu „*Dialogue Level*” (metadana *dialnorm*), przyrządy muszą spełniać zalecenia ITU-R BS.1770-2 i EBU Tech 3341. Poziom „*Dialogue Level*” musi odpowiadać głośności nagranej audycji znormalizowanej do wartości -23 LUFS zgodnie z Zaleceniem EBU-R128.
- 2.2.7 Wymaga się, aby dynamika dźwięku audycji była dostosowana do przekazu telewizyjnego. Zaleca się, aby zakres dynamiki audycji LRA (*Loudness Range*, pomiar EBU-R128) nie przekraczał 20 LU.
- 2.2.8 Zaleca się aby zgranie dźwięku i kontrola końcowa były wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumencie EBU-Tech 3343³. Kalibracja każdego głośnika do poziomu SPL 73 dB (A) @-23LUFS, sygnał pink noise 500 Hz-2 kHz.

3. Formaty plików

- 3.1.1 Kontener
 - a) MXF (zgodnie z SMPTE 379-2004, SMPTE 377-2004, SMPTE 382M-2007)⁴, Pattern – OP1a (zgodnie z SMPTE 378-2004)⁵
 - b) Quick Time (MOV)
- 3.1.2 Kodek:
 - a) MPEG 2 4:2:2 @ Main Level, strumień danych minimum 50 Mbit/s
 - b) IMX50, IMX30
 - c) Apple ProRes 4:2:2 przepływność minimum 50 Mbit/s
 - d) Format danych audio (Endianness): Little

3.2 Wymagana organizacja pliku:

- 3.2.1 Każda audycja powinna być dostarczona jako pojedynczy plik
- 3.2.2 Początkiem audycji jest pierwsza ramka a końcem audycji ostatnia ramka w pliku⁶
- 3.2.3 Plik musi zawierać ciągły kod czasowy (Material Package-Time Code Track) zgodny z Rekomendacją EBU R122
- 3.2.4 Audycja musi rozpoczynać się od kodu czasowego 10:00:00:00
- 3.2.5 Deskryptor obrazu MXF musi zawierać AFD (Automatic Format Description) zgodnie z SMPTE 2016-1 i SMPTE 2016-3
- 3.2.6 Każda ścieżka LPCM audio powinna być zgodna z SMPTE 382-2007 (MXF GC Element, WAV).
- 3.2.7 Metadane audio (jeśli są dostępne) powinny być umieszczone zgodnie z SMPTE 2020

³ EBU-Tech 3343, "Guidelines for Production of Programmes according EBU R128" April 2014.

⁴ SMPTE 379M-2004: "Material Exchange Format (MXF) - MXF Generic Container".

SMPTE 377M- 2004: "Material Exchange Format (MXF) - File Format Specification".

SMPTE 382M-2007: "Material Exchange Format – Mapping AES3 and Broadcast Wave Audio into the MXF Generic Container".

⁵ SMPTE 378M-2004: "Material Exchange Format MXF) - Operational Pattern 1a (Single Item, Single Package)".

⁶ Plik nie może zawierać sygnałów testowych ani dodatkowych ramek np. czerni przed i po audycji.

3.3 Przyporządkowanie kanałów fonicznych

3.3.1 Nagranie z dźwiękiem wyłącznie polskim

3.3.1.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix

3.3.1.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix
- A3 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk 5.1, kanał prawy tylny (Rs)

3.3.2 Nagranie z dźwiękiem oryginalnym

3.3.2.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, stereo kanał lewy, full mix w oryginalnej wersji językowej
- A4 – LPCM, stereo kanał prawy, full mix w oryginalnej wersji językowej

3.3.2.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy tylny (Rs)

3.3.3 Nagranie z audiodeskrypcją

3.3.3.1 Nagranie stereofoniczne:

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, audiodeskrypcja
- A4 – LPCM, audiodeskrypcja

3.3.4 Nagranie stereo oraz z dźwiękiem przestrzennym 5.1 i audiodeskrypcją

- A1 – LPCM, stereo kanał lewy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A2 – LPCM, stereo kanał prawy, opracowanie wersji polskiej z lektorem lub dubbing
- A3 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk oryginalny 5.1, kanał prawy tylny (Rs)
- A9 – LPCM, Audiodeskrypcja lub dodatkowy komentator
- A10 – LPCM, Audiodeskrypcja lub dodatkowy komentator

3.4 Odtwarzanie pliku

Odtwarzany plik musi spełniać wymagania zalecenia ITU-R 601-5⁷. Nielegalne kolory muszą spełniać wymagania określone w zaleceniach EBU R103⁸ oraz ITU-R BT 709-5 Part 2

3.5 Wymogi dotyczące elektronicznej karty nagrania:

Dopuszcza się rejestrację elektronicznej karty nagrania w postaci zapisów bazodanowych pod warunkiem jednoznacznego powiązania z plikiem audycji.

Elektroniczna karta nagrania: plik tekstowy „nazwa audycji.txt” zawierający następujące dane:

- Nazwa i adres producenta, dane kontaktowe,
- tytuł materiału (audycji),
- numer odcinka (jeśli audycja składa się z odcinków),
- data produkcji
- oznaczenia formatu kontenera, typu, kodeka,
- kod czasowy początku i końca materiału,
- czas trwania audycji,
- informacje o formacie wizji,
- informacje o sygnale fonii (format, ilość i przyporządkowanie kanałów audio),
- częstotliwość próbkowania fonii, liczba bitów na próbkę,
- poziom głośności nagrania mierzony zgodnie z zaleceniem EBU-R128,
- wartości Loudness Range (LRA) i True Peak (TP) mierzone zgodnie z zaleceniem EBU- R128 EBU-Tech 3341 i 3342
- Wpisany przegląd techniczny z uwagami i oceną jakości technicznej wizji i fonii uwzględniający kryteria zawarte w Załączniku 1 do Uchwały.

4 Uwagi dodatkowe

4.1 Obszar bezpieczny dla obrazu i grafiki (Action Safe Area i Graphics Safe Area) powinien być zgodny z zaleceniem EBU Recommendation R95 "Safe areas for 16:9 television production".

4.2 Wymagania dotyczące wizji i fonii dla różnych materiałów źródłowych zawiera Załącznik 1 do Uchwały.

⁷ ITU-R BT 709: Parameter values for the HDTV standards for production and international programme Exchange.

⁸ EBU – R 103 2000: Tolerance for illegal colours in television.

Wymagania dotyczące produkcji audycji informacyjnych w standardzie SD

1. Wymagania dotyczące wizji

1.1. Standard wizji:

- 576i/25¹
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic)
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli,
- Struktura próbek nie gorsza 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów,
- Kodowanie IMX50 (MPEG-2 4:2:2 MP@ML) 50 Mbit/s (podstawowe)
- Kodowanie IMX30 (MPEG-2 4:2:2 MP@ML) 30 Mbit/s
- Przekątna przetwornika obrazu stosowanego w produkcji: nie mniejsza niż 1/3"

1.2. Parametry sygnału wizyjnego

Poziomy sygnału wizji dla zobrazowania komponentowego na przyrządzie pomiarowym

- Poziom odniesienia czerni 0 mV (0%), poziom odniesienia bieli 700 mV (100%)
- Tolerancja dla komponentów RGB -5%/+105%, poziom komponentów musi zawierać się w zakresie od -35 mV do 735 mV
- Tolerancja dla YUV -1%/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

2. Wymagania dotyczące fonii

2.1 Standard fonii:

- Dźwięk mono lub stereofoniczny
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity/próbkę
- Bez emfazy sygnału

2.1. Poziom głośności sygnału programowego (Target level) mierzony zgodnie z Zaleceniem EBU-R128 powinien wynosić -23 LUFS

2.3 Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP.

2.4 W sygnale musi być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.

¹ Oznaczenia w tekście formatów bazują na dokumencie EBU-TECH 3299. Liczba 576 oznacza ilość czynnych linii w sygnale 625 liniowym, a 25 oznacza ilość ramek na sekundę.

- 2.5 W przypadku, kiedy pomiar głośności audycji i normalizacja głośności nie jest jeszcze wdrożona, maksymalny poziom sygnału programowego może wynosić -9 dBFS, Dopuszcza się krótkotrwałe, sekundowe przekroczenia poziomu, nie więcej niż o 2-3 dB Charakterystyki dynamiczne mierników powinny spełniać parametry zalecenia PN IEC 268 typ I (IEC 268-10 typ I, DIN 45406).

3. Nośniki:

- 3.1 Dysk optyczny XDCAM – nośnik podstawowy, produkcja TAI oraz produkcja w Oddziałach Terenowych
- 3.2 Taśma DVC Pro, nośnik dopuszczony do stosowania lokalnie w Oddziałach Terenowych
- 3.3 Taśma DVCAM – nośnik dopuszczony do stosowania lokalnie w Oddziałach Terenowych
- 3.4 Taśma Digital Betacam
- 3.5 Pamięć masowa - plik

4. Parametry zapisanych sygnałów SD

4.1 Dysk optyczny XDCAM SD

4.1.1 Standard wizji:

- 576i/25,
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące) dla IMX
- Tryb skanowania: z przeplotem, dolne pole pierwsze (dominujące) dla DVCAM
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic)
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli,
- Struktura próbek:
 - 4:2:2 w przypadku MPEG IMX,
 - 4:2:0 w przypadku DVCAM
- Kodowanie:
 - MPEG IMX 50 (MPEG-2, 4:2:2 MP@ML) 50 Mbit/s, (podstawowe)
 - MPEG IMX 30 (MPEG-2, 4:2:2 MP@ML) 30 Mbit/s,
 - DVCAM (25 Mbit/s).

Preferowane kodowanie wizji MPEG IMX50

4.1.2. Standard foni

- Kodowanie LPCM
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz, rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity/próbkę

4.1.3. Przyporządkowanie kanałów fonicznych:

- Kanał 1 – stereo PCM kanał lewy,
- Kanał 2 – stereo PCM kanał prawy,
- Kanał 3/4 – dźwięk dodatkowy,

Dopuszcza się przyporządkowanie ścieżek:

A1 – 100% + komentator (lektor)

A2 – efekty

4.2 Taśma DVCAM (OT lokalnie)

4.2.1 Standard wizji:

- 576i/25,
- Tryb skanowania: z przeplotem, dolne pole pierwsze (dominujące)
- Format obrazu 16:9 FHA
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli
- Struktura próbek 4:2:0,
- Strumień nie mniejszy niż 25 Mbit/s

4.2.2. Standard fonii:

- Zapis dwóch kanałów fonii z kodowaniem LPCM,
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz, rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę,

4.2.3. Przyporządkowanie ścieżek fonicznych:

- Ścieżka 1 – stereo PCM kanał lewy
- Ścieżka 2 – stereo PCM kanał prawy

Dopuszcza się przyporządkowanie ścieżek:

A1 – 100% + komentator (lektor)

A2 – efekty

4.2.4. Zalecana organizacja taśmy względem kodu czasowego LTC:

- Sygnały testowe 09:58:00:00÷09:59:29:24
- Czerń 09:59:30:00÷09:59:57:24
- Czerń/cisza 09:59:58:00÷09:59:59:24
- Początek programu 10:00:00:00
- Czerń/cisza 10 sekund od następnej ramki po końcu audycji
- Ścieżka TC ciągły kod czasowy

4.3. Taśma DVCPRO (OT, lokalnie)

4.3.1. Standard wizji:

- 576i/25,
- Tryb skanowania: z przeplotem, dolne pole pierwsze (dominujące)
- Format obrazu 16:9 FHA,
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli,
- Struktura próbek 4:1:1,
- Strumień 25 Mbit/s

4.3.2 Standard fonii:

- Zapis dwóch kanałów fonii z kodowaniem LPCM,
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz, rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę,

4.3.3 Przyporządkowanie ścieżek fonicznych:

- Ścieżka 1 – stereo PCM kanał lewy
- Ścieżka 2 – stereo PCM kanał prawy

Dopuszcza się przyporządkowanie ścieżek:

A1 – 100% + komentator (lektor)

A2 – efekty

4.3.4 Zalecana organizacja taśmy względem kodu czasowego LTC:

- Sygnały testowe 09:58:00:00÷09:59:29:24
- Czerń 09:59:30:00÷09:59:57:24
- Czerń/cisza 09:59:58:00÷09:59:59:24
- Początek programu 10:00:00:00
- Czerń/cisza 10 sekund od następnej ramki po końcu audycji
- Ścieżka TC ciągły kod czasowy

4.4. Taśma DVCPRO50 (OT, lokalnie)

4.4.1. Standard wizji:

- 576i/25,
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli,
- Format obrazu 16:9 FHA,
- Struktura próbek nie gorsza niż 4:2:2,
- Strumień 50 Mbit/s

4.4.2 Standard fonii:

- Cztery kanały fonii z kodowaniem LPCM,
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz, rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę,

4.4.3. Przyporządkowanie ścieżek fonicznych:

- Ścieżka 1 – stereo PCM kanał lewy
- Ścieżka 2 – stereo PCM kanał prawy
- Ścieżki 3/4 – dźwięk dodatkowy

Dopuszcza się przyporządkowanie ścieżek:

A1 – 100% + komentator (lektor)

A2 – efekty

4.4.4. Zalecana organizacja taśmy względem kodu czasowego LTC:

- Sygnały testowe 09:58:00:00÷09:59:29:24
- Czerń 09:59:30:00÷09:59:57:24
- Czerń/cisza 09:59:58:00÷09:59:59:24
- Początek programu 10:00:00:00
- Czerń/cisza 10 sekund od następnej ramki po końcu audycji
- Ścieżka TC ciągły kod czasowy

4.5 Pliki:

4.5.1. Standard wizji:

- 576i25
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)
- Format obrazu: 16:9 FHA
- Kodowanie wizji:
 - MPEG-4/H.264 AVC:

- Dla materiałów przeznaczonych do emisji: strumień nie mniejszy niż 5 Mbit/s, tryb kompresji VBR, Long GOP o długości nie większej niż 12,
- Dla materiałów pozostałych: strumień nie mniejszy niż 10 Mbit/s, tryb kompresji CBR, GOP o długości nie większej niż 12.
- MPEG-2:
 - Dla materiałów przeznaczonych do produkcji: strumień nie mniejszy niż 50 Mbit/s, tryb kompresji CBR, tylko ramki I
 - Dla materiałów newsowych przeznaczonych do emisji: strumień nie mniejszy niż 6 Mbit/s, tryb kompresji VBR, GOP o długości nie większej niż 12,
 - Dla materiałów newsowych pozostałych: strumień nie mniejszy niż 10Mbit/s, tryb kompresji CBR.
- Struktura próbek:
 - Dla materiałów produkcyjnych 4:2:2,
 - Dla materiałów pozostałych nie gorsza niż 4:2:0.

4.5.2 Standard fonii:

- Dźwięk monofoniczny lub dźwięk stereofoniczny²
- Kodowanie LPCM
- Częstotliwość próbkowania: 48 kHz
- Rozdzielczość nie mniej niż 16 bitów/próbkę,
-

4.5.3 Przyporządkowanie kanałów:

- Kanał 1 - kanał lewy PCM lub mono
- Kanał 2 - kanał prawy PCM lub mono, A2=A1
- Kanał 3/4 - dodatkowe kanały dźwiękowe PCM,

Dopuszcza się przyporządkowanie kanałów:

A1 – 100% + komentator (lektor)

A2 – efekty

4.5.4. Kontener:

4.5.4.1 MXF OP1A, MXF OP Atom,

4.5.4.2 QuickTime.

5 Rekomendowany format pliku dosyłanego przez korespondentów:

5.1 Standard wizji

- 576i25³
- Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic)
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli,
- Struktura próbkowania nie gorsza niż 4:2:0, nie mniej niż 8 bitów/próbkę
 - Tryb skanowania: z przeplotem, górne pole pierwsze (dominujące)
 - Kodek MPEG 4 AVC/H264,
 - Przepływność ok. 5 Mbit/s

² Zaleca się nagrywanie oprawy audycji w stereo.

³ 25 ramek na sekundę, z przeplotem (Interlaced).

5.2 Sygnał programowy wizji

- Poziomy sygnału wizji po przetworzeniu na sygnał PAL
 - Tolerancja dla komponentów RGB -5/+105%, poziom musi zawierać się w zakresie -35 mV do 735 mV
 - Tolerancja dla YUV -1/+103%, poziom luminancji musi zawierać się w zakresie od -7 do 721 mV

5.3 Standard fonii:

- Kodowanie:
 - LPCM (fonia bez kompresji)
 - AAC (Advanced Audio Coding) z przepływnością min. 128 kbit/s
- Częstotliwość próbkowania 48 kHz
- Rozdzielczość: co najmniej 16 bitów/próbkę,
- Maksymalny poziom sygnału -9 dBFS
- Poziom referencyjny -18 dBFS

5.4 Przyporządkowanie kanałów fonicznych:

A1 – 100% + komentator (lektor)
A2 – efekty

6 Wykorzystywanie urządzeń i stosowanie formatów nieprofesjonalnych

W przypadkach uzasadnionych ważnymi względami programowymi i technicznymi dopuszcza się odstępstwa od w/w wymagań i parametrów oraz dopuszcza się wykorzystanie sprzętu i nośników nieprofesjonalnych. Odstępstwa te muszą być uzgodnione z kierownictwem produkcji audycji informacyjnych.

Wymagania dotyczące standardów technicznych w zakresie archiwizacji materiałów medialnych wykorzystywanych w produkcji i emisji programów

1. Archiwizacja

1.1. Archiwizacja materiałów produkcyjnych

Master

1.1.1 Standard wizji

- zgodny ze standardem produkcji (bez transkodowania)

1.1.2 Standard fonii

- zgodny ze standardem produkcji (bez transkodowania)

1.2. Archiwizacja materiałów emisyjnych

Kopia emisyjna

1.2.1 Standard wizji

- zgodny z wymaganiami technicznymi dotyczącymi audycji przeznaczonymi do emisji

1.2.2 Standard fonii

- zgodny z wymaganiami technicznymi dotyczącymi audycji przeznaczonymi do emisji

1.3 Nośnik:

1.3.1 Dla materiałów HD:

- Taśma HDCAM SR
- Taśma HDCAM,
- Pamięć masowa¹ – plik
 - Optical Disc Archive Cartridge
 - Taśma LTO (Linear Tape Open) cartridge
 - Macierze dyskowe

¹¹ Po wprowadzeniu odpowiedniej technologii w Zakładzie Głównym.

1.3.2 Dla materiałów SD:

- Taśma Digital Betacam,
- Dysk optyczny XDCAM (TAI, Oddziały Terenowe),
- Taśma DVCPPro (tylko w Oddziałach Terenowych),
- Pamięć masowa² – plik
 - Optical Disc Archive Cartridge
 - Taśma LTO (Linear Tape Open) cartridge
 - Macierze dyskowe

2. Wykorzystanie materiałów archiwalnych do emisji

Wymagania dotyczące jakości wizji i fonii, formatów, poziomów fonii są zawarte w Załączniku 1 do Uchwały.

3. Wykorzystywanie innych nośników

Ze względu na różnice sprzętowe i technologiczne w wyposażeniu poszczególnych Oddziałów Terenowych dopuszcza się lokalnie, w Ośrodkach Terenowych, wykorzystywanie innych nośników niż wymienione w pkt 1.3.

² Po wprowadzeniu odpowiedniej technologii w Zakładzie Głównym.

Wymagania techniczne dotyczące cyfrowych sygnałów SDI z zaembedowaną fonią w infrastrukturze wewnętrznej TVP S.A.

1. Sygnał SD SDI z zaembedowaną fonią

Format zgodny z SMPTE 259M

1.1. Standard wizji:

- 576i/25¹,
- Strumień 270 Mbit/s,
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic),
- Rozdzielczość obrazu 720x576 pikseli,
- Struktura próbek nie gorsza niż 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów.

1.2. Standard fonii:

- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość nie mniej niż 20 bitów/próbkę,
- Bez emfazy sygnału

1.3. Fonia skojarzona z wizją (embedded audio)

- Dla zastosowań newsowych jedna grupa audio, minimum 2 kanały mono
- Dla pozostałych zastosowań minimum 2 grupy audio (8 kanałów mono)

2. Sygnał HD SDI z zaembedowaną fonią

Format zgodny z SMPTE 292M:

2.1. Standard wizji:

- 1080i/25²,
- Strumień 1,5 Gbit/s,
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 1920x1080 pikseli,
- Struktura próbek nie gorsza niż 4:2:2, nie mniej niż 8 bitów.

2.2. Standard fonii:

- Częstotliwość próbkowania 48 kHz,
- Rozdzielczość 24 bity/próbkę,
- Bez emfazy sygnału

2.3. Fonia skojarzona z wizją (embedded audio)

- 4 grupy audio (16 kanałów mono)

¹ Oznaczenia w tekście formatów bazują na dokumencie EBU-TECH 3299. Liczba 576 oznacza ilość czynnych linii w sygnale 625 liniowym, a 25 oznacza ilość ramek na sekundę.

² Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50.

3. Przyporządkowanie kanałów fonicznych w sygnałach SD i HD SDI:

3.1 Dla celów produkcji

Dźwięk podstawowy – LPCM stereo lub mono, kanały A1/A2

Dźwięk dodatkowy (kanały 3-16) wg uzgodnień, preferowany wg tabeli w pkt 3.2

3.2 Dla celów transmisji i emisji - LPCM:

SDI		Fonia emisyjna	Mono	Stereo	Stereo + dźwięk oryg. stereo lub AD	Stereo + 5.1	Stereo + 5.1 dźwięk oryg.+ AD lub komentator
Grupa	Kanał						
1	1	Fonia 1	M	L	L	L	L
	2		M	P	P	P	P
	3	Fonia 2			L2	L	L
	4				P2	R	R
5					C	C	
6					LFE	LFE	
2	7				Ls	Ls	
	8				Rs	Rs	
3	9	Fonia 3					Mono lub kanał L3
	10						Mono lub kanał P3
	11						
	12						
4	13						
	14						
	15						
	16						

Fonia 1 – Dźwięk podstawowy mono lub stereo (A1/A2)

Fonia 2 – Dźwięk dodatkowy stereo (A3/A4) lub 5.1 (A3-A8)

Fonia 3 – Drugi dodatkowy dźwięk (mono lub stereo, kanały A9/A10)³

Uwaga: W sygnale przesyłanym do Zespołów Emisyjnych w niewykorzystywanych kanałach musi być cisza.

Oznaczenia fonii

Stereo:

L –kanał lewy

P –kanał prawy

Dźwięk przestrzenny 5.1

L (Left) - kanał lewy przedni

R (Right) - kanał lewy przedni

C (Center) – kanał centralny

LFE (Low Frequency Effect) – kanał efektów o niskich częstotliwościach

Ls (Left Surround) – kanał lewy surround

Rs (Right Surround) –kanał prawy surround

³ Jednoczesna emisja dźwięku dodatkowego i audiodeskrypcji lub zamiast audiodeskrypcji dodatkowego komentatora tymczasowo możliwa tylko w programach TVP 1 i TVP 2.

3.3 Dla celów produkcji – LPCM i Dolby E

Dźwięk podstawowy – LPCM stereo lub mono, kanały A1/A2
 Dźwięk dodatkowy (kanały 3-16) wg uzgodnień, preferowany wg tabeli w pkt 3.4

3.4 Dla celów transmisji i emisji – LPCM i Dolby E

		Fonia emisyjna	
Grupa SDI	Kanał	Format fonii	
1	1	LPCM, kanał L	Fonia 1
	2	LPCM, kanał P	
	3	Dolby E 5.1 lub 5.1+2	Zakodowana Fonia 2 i Fonia 3
	4	Dolby E 5.1 lub 5.1+2	
2	5	⁴⁾	
	6	⁴⁾	
	7		
	8		
3	9		
	10		
	11		
	12		
4	13		
	14		
	15		
	16		

Fonia zakodowana w Dolby E zaembedowana w SDI jako strumień danych (flaga non audio).

Wymagane ustawienia kodera, metadanych i parametry kodowania sygnału w

- Dolby E:
- Line Mode Profile: None
- Bitstream Mode: Main Complete
- Original Bitstream: Yes
- DC Filter: Enabled
- Low Pass Filter: Enable
- A/D Conv Type: Standard
- Frame Rate: 25 fps
- Bit Depth: 16 (Program Config 5.1) lub 20 (Program Config 5.1+2)
- Preferred Downmix: Lo/Ro
- Dialogue Level (*dialnorm*): -23 LUFS, zgodnie z Zaleceniem EBU-R128
- Program 1 (Fonia 2) – 5.1, Program 2 (Fonia 3) - 2.0

Strumień Dolby E powinien być zaembedowany w sygnale wizyjnym zgodnie z zaleceniami SMPTE 291M, SMPTE 337M, SMPTE RP 168.

⁴ W sygnale międzynarodowym wykorzystuje się często przesyłanie sygnału 5.1 zakodowanego w Dolby E w kanałach 5/6 zamiast w kanałach 3/4, na których przesyła się wówczas dodatkowy dźwięk komentatorski. Dla celów emisji, na etapie produkcji (np. w studio podczas dodawania polskiego komentarza do IFL) Dolby E musi być przesunięty do kanałów 3/4.

Strumień Dolby E zaembedowany w HD SDI powinien znajdować się w zakresie od 13 do 53 linii wizyjnej, pola nieparzyste, preferowany początek "data burst" na 21 linii.

Strumień Dolby E zaembedowany w SD SDI powinien znajdować się w zakresie od 8 do 30 linii wizyjnej, pola nieparzyste, preferowany początek "data burst" na 11-13 linii.

Zapisane na taśmie sygnały programowe - sygnał stereo oraz dźwięk przestrzenny 5.1 i dodatkowy 2.0 zakodowany w Dolby E, muszą być synchroniczne z sygnałem wizyjnym⁵.

3.4 Fonia zaembedowana w SDI po rozkodowaniu strumienia Dolby E:

SDI		Fonia po rozkodowaniu Dolby E 5.1	Fonia po rozkodowaniu Dolby E 5.1+2	
Grupa SDI	Kanał	LPCM Stereo + LPCM 5.1	LPCM Stereo + LPCM 5.1 + LPCM Stereo	Fonia produkcyjna lub emisyjna
1	1	L	L	Fonia 1
	2	P	P	
	3	L	L	Fonia 2
	4	R	R	
2	5	C	C	
	6	LFE	LFE	
	7	Ls	Ls	
	8	Rs	Rs	
3	9		L3	Fonia 3
	10		P3	
	11			
	12			
4	13			
	14			
	15			
	16			

3.5 Ilość kanałów w grupach SDI

Zaleca się pracę z wykorzystywaniem pełnych grup SDI niezależnie od ilości efektywnie wykorzystywanych kanałów fonii⁶

⁵ Kodowanie i dekodowanie sygnału Dolby E wprowadza opóźnienie sygnału. W celu zachowania prawidłowej synchronizacji A/V, sygnał wizyjny i sygnał stereo muszą być odpowiednio opóźnione z uwzględnieniem właściwości kodera i dekodera Dolby E. Kompensacja opóźnienia musi być wykonana niezależnie po stronie kodera i dekodera.

⁶ Sygnał SDI w którym efektywnie wykorzystuje się np.: tylko 2 lub 10 kanałów fonii musi zawierać odpowiednio jedną pełną grupę (4 kanały) lub 3 pełne grupy (12 kanałów) fonii. W niewykorzystywanych kanałach odpowiednio 3 i 4 oraz 11 i 12 zaleca się przesyłanie zera cyfrowego.

4. W urządzeniach fonicznych i wizyjno-fonicznych wykorzystujących urządzenia cyfrowe i analogowe, sygnałowi cyfrowemu 0 dB FS (maksymalny poziom sygnału cyfrowego) powinien odpowiadać poziom sygnału analogowego +15 dBu.
5. Poziom głośności sygnału programowego (Target level) mierzony zgodnie z Zaleceniem EBU-R128 powinien wynosić -23 LUFS.
6. Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP (LPCM i przed zakodowaniem w Dolby E).
7. W sygnale SDI musi być zachowana prawidłowa synchronizacja obrazu i dźwięku. Sygnał foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.
8. W przypadku, kiedy pomiar głośności audycji nie jest jeszcze wdrożony, maksymalny poziom sygnału programowego mierzony miernikami QPPM wynosi -9 dBFS, Dopuszcza się krótkotrwałe, sekundowe przekroczenia poziomu, nie więcej niż o 2-3 dB. Charakterystyki dynamiczne mierników powinny spełniać parametry zalecenia PN IEC 268 typ I (IEC 268-10 typ I, DIN 45406).

Wymagania dotyczące standardów technicznych w zakresie emisji telewizyjnej

1. Materiały dostarczane do emisji

1.1. Standard HDTV

- Strumień HD-SDI, zgodny z Zaleceniem SMPTE 292M, o parametrach określonych w Załączniku 11
- Taśma (kasety emisyjne):
 - HDCAM,
 - HDCAM SR,
- Plik w formacie obsługiwany przez serwery emisyjne

1.2 Standard SDTV

- Strumień SD SDI, zgodny z Zaleceniem SMPTE 259M, o parametrach określonych w Załączniku 11
- Taśma (kasety emisyjne):
 - Digital Betacam,
 - DVCPRO (w Oddziałach Terenowych),
 - DVCAM (w Oddziałach Terenowych),
 - Betacam SP (w Oddziałach Terenowych), w ZG – materiały archiwalne
- Dysk optyczny XDCAM (w Oddziałach Terenowych oraz w TAI),
- Plik w formacie obsługiwany przez serwery emisyjne

1.3 Wyposażenie zespołów emisyjnych

Formaty materiałów dostarczanych do emisji określone w ust. 1.1 oraz 1.2 mogą podlegać ograniczeniu ze względu na niedostępność odpowiedniego sprzętu lub technologii w poszczególnych zespołach emisyjnych.

1.4 Transkodowanie pliku produkcyjnego do formatu emisyjnego

Jeśli plik produkcyjny różni się od pliku emisyjnego obsługiwanego przez serwery emisyjne wymaga się jego transkodowania do formatu emisyjnego. Transkodowanie musi odbywać się przed dostarczeniem pliku do emisji np.: w obszarze cyfryzacji i ingestu w systemie MAM.

1.5 Normalizacja poziomu fonii

Wymaga się, aby wszystkie materiały emisyjne miały znormalizowany poziom fonii zgodnie z Zaleceniem EBU R128. Normalizacja (jeśli jest konieczna) musi być dokonywana przed dostarczeniem materiału do emisji. Zaleca się normalizację fonii w plikach bez zmiany dynamiki i obniżenia jakości sygnału (liniowe przeskalowanie próbek sygnału).

1.6 Przyporządkowanie kanałów fonicznych w strumieniu SD/HDSDI oraz w plikach i nośnikach przygotowanych do emisji z zaembedowaną fonią PCM

Grupa SDI	Kanał	Fonia emisyjna	Mono		Stereo	Stereo + dźwięk oryginalny stereo lub AD	Stereo + 5.1	Stereo + 5.1 + AD lub komentator
			M	M	L			
1	1	Fonia 1	M	M	L	L	L	L
	2			M	P	P	P	P
	3	Fonia 2				L2	L	L
	4					P2	R	R
2	5						C	C
	6						LFE	LFE
	7					Ls	Ls	
	8					Rs	Rs	
3	9	Fonia 3						Mono lub kanał L
	10							Mono lub kanał P
	11							
	12							
4	13							
	14							
	15							
	16							

Fonia 1 – Dźwięk podstawowy mono lub stereo (A1/A2)

Fonia 2 – Dźwięk dodatkowy stereo (A3/A4) lub 5.1 (A3-A8)

Fonia 3 – Drugi dodatkowy dźwięk (mono lub stereo, kanały A9/A10)¹

Uwaga: W sygnale SD/HD SDI przesyłanym do Zespołów Emisyjnych w Zakładzie Głównym w niewykorzystywanych kanałach musi być cisza.

¹ Obecnie (lipiec 2014), jednoczesna emisja trzech różnych treściowo fonii możliwa tylko w programach TVP 1 i TVP 2.

1.7 Przyporządkowanie kanałów fonicznych w strumieniu SD/HDSDI oraz na nośnikach przygotowanych do emisji z zaembedowaną fonią zakodowaną w Dolby E²

Fonia z Dolby E 5.1 lub 5.1+2 przed rozkodowaniem			Fonia po rozkodowaniu Dolby E			
Grupa SDI	Kanał	Rodzaj fonii	Fonia emisyjna	Dolby E 2.0 (tylko materiały archiwalne) ³	Dolby E 5.1	Dolby E 5.1 + 2
				Stereo + dźwięk oryginalny stereo lub AD	Stereo + 5.1	Stereo + dźwięk oryginalny 5.1 + AD lub komentator
1	1	LPCM, L	Fonia 1	L	L	L
	2	LPCM, P		P	P	P
	3	Dolby E	Fonia 2	L2	L	L
	4	Dolby E		P2	R	R
2	5				C	C
	6				LFE	LFE
	7			Ls	Ls	
	8			Rs	Rs	
3	9		Fonia 3			Mono lub kanał L3
	10					Mono lub kanał P3
	11					
	12					
4	13					
	14					
	15					
	16					

1.8 Ilość kanałów w grupach SDI

Zaleca się pracę z wykorzystywaniem pełnych grup SDI niezależnie od ilości efektywnie wykorzystywanych kanałów fonii⁴

2. Standard nadawania wizji i fonii:

2.1 Standard wizji HDTV:

- 1080i/25
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 1920x1080,
- Kodowanie H.264/AVC HP@L4,

2.2 Standard wizji SDTV

- 576i/25
- Format obrazu 16:9,
- Rozdzielczość obrazu 720x576,
- Kodowanie MPEG-2 (DVB-S), H.264/AVC MP@HL (DVB-T)

² Nie akceptuje się dostarczania do emisji plików z fonią zakodowaną w Dolby E.

³ Dotyczy wyłącznie audycji wyprodukowanych przed wprowadzeniem niniejszej Uchwały. Bieżąca produkcja 2 x stereo tylko w formacie LPCM zgodnie z tabelą w pkt. 1.5.

⁴ Sygnał SDI w którym efektywnie wykorzystuje się np.: tylko 2 lub 10 kanałów fonii musi zawierać odpowiednio jedną pełną grupę (4 kanały) lub 3 pełne grupy (12 kanałów) fonii. W niewykorzystywanych kanałach odpowiednio 3 i 4 oraz 11 i 12 zaleca się przesyłanie zera cyfrowego.

2.3 Standard fonii nadawanej z wizją SDTV i HDTV:

- Dźwięk podstawowy stereo - MPEG 1 LII
- Dźwięk przestrzenny 5.1 - AC3 (DVB-S, DVB-C)
- Dźwięk przestrzenny 5.1 - E-AC3 (DVB-T)
- Audiodeskrypcja - E-AC3 (DVB-T)
- Bez emfazy sygnału

2.4 Synchronizacja wizji i fonii

Sygnal foniczny nie może wyprzedzać sygnału wizji o więcej niż 20 ms i nie może być opóźniony względem sygnału wizji o więcej niż 40 ms.

3. Poziom głośności audycji

- Sygnal programowy⁵ powinien być emitowany z poziomem głośności -23 LUFS (Target Level), mierzonym od początku do końca poszczególnej audycji zgodnie z zaleceniem EBU-R128⁶.
- Maksymalny chwilowy poziom sygnału ("*True Peak*") w każdym z kanałów nie może przekraczać poziomu -1 dBTP.

4. Uwagi

Wymagania dotyczące wizji i fonii dla różnych materiałów i formatów źródłowych przeznaczonych do emisji zawiera Załącznik 1 do Uchwały.

⁵ W tym reklam, telesprzedazy, autopromocji.

⁶ EBU R 128 Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals.

Rekomenduje się, aby do końca 2015 roku wszystkie programy TVP (w tym TVP Regionalna) były nadawane ze znormalizowanym poziomem głośności -23 LUFS zgodnie z Zaleceniem EBU-R128, kodeksem „Dobre praktyki w zakresie nadawania DVB-T w Polsce”.

Wymagania techniczne TVP S.A. dotyczące audycji przeznaczonych do opracowania wersji polskiej i opracowania ścieżki dźwiękowej w wersji międzynarodowej

1. Materiały niezbędne do opracowania wersji polskiej

1.1 Wymagania ogólne

Zaleca się, aby pozyskiwane materiały spełniały wymagania techniczne TVP zawarte w niniejszym Załączniku do Uchwały. Bazują one na wymaganiach i zaleceniach stosowanych w EBU. W pozyskiwanych materiałach należy preferować technologię HD oraz dostarczanie nagrań z dźwiękiem stereo lub ProLogic i przestrzennym 5.1 - full mix (wersja oryginalna).

Ze względu na przyjęte inne standardy techniczne obowiązujące w różnych obszarach geograficznych może być konieczne przetworzenie materiału do naszych standardów technicznych. Jeśli nie wpłynie to na znaczne zwiększenie kosztów pozyskiwania materiałów należy wymagać dostarczenia materiału spełniającego wymagania techniczne określone w niniejszym Załączniku do Uchwały. W przeciwnym wypadku dostosowanie materiału do standardu określonego w niniejszym Załączniku powinna wykonać TVP¹.

Możliwa do wykonania w TVP adaptacja pozyskanego materiału

- konwersja materiałów z 24 na 25 klatek/s²
- konwersja materiałów z 29,97 na 25 ramek/s
- zmiana przyporządkowania kanałów fonii
- wykonanie downmixu z 5.1 do stereo³
- normalizacja poziomu głośności

Pozyskiwany materiał w określonych wymaganiach jednostki zamawiającej przypadkach nie może zawierać napisów (tekstu dialogów, napisów początkowych i końcowych) na trwale wpisanych w obraz oraz innych napisów (clean copy/clean covers).

¹ Koszt takiej usługi jest zazwyczaj niższy w TVP niż u dystrybutora materiałów zagranicznych

² Podczas konwersji materiału nagranych z szybkością 24 klatek/s może być stosowana prędkość odczytu 25 klatek/s. Jest to powszechnie stosowana metoda, która powoduje skrócenie czasu trwania oryginalnej audycji (filmu) o ok. 4%. Jednocześnie następuje zmiana wysokości tonu o ok. 4%. Dla większości produkcji filmowej jest to mało zauważalne. Powyższa metoda nie może być automatycznie stosowana w przypadku produkcji muzycznej (zwłaszcza muzyka poważnej). Należy wówczas stosować obróbkę fonii eliminującą efekt zmiany wysokości tonu.

³ Część audycji HD jest produkowana wyłącznie z dźwiękiem 5.1. Ze względu na to, że w TVP dźwięk stereo jest obligatoryjny niezależnie od tego, że jest jednocześnie nadawany dźwięk 5.1, konieczne jest wytworzenie dźwięku stereo z dostarczonego dźwięku 5.1 (wykonanie downmixu).

W przypadku zakupu audycji z nośnikiem na własność, każdorazowo konieczna jest konsultacja z jednostką zamawiającą odnośnie rodzaju i przyporządkowania ścieżek dźwiękowych.

1.2 Pozyskiwanie materiałów zagranicznych – wymagania podstawowe

1.2.1 Standard wizji HD

- 1080i/25⁴
- Format obrazu 16:9

1.2.2 Standard wizji SD

- 576i/25⁵
- Format obrazu 16:9 FHA (Full Height Anamorphic)
- Dopuszcza się pozyskiwanie materiałów wyprodukowanych w formacie 4:3 jeśli materiał w formacie 16:9 jest niedostępny

1.2.3 Standard fonii

- 1.2.3.1 Stereo lub ProLogic (dla produkcji filmowej z dźwiękiem 5.1) – dźwięk podstawowy
- 1.2.3.2 LPCM 5.1 lub Dolby E 5.1 lub Dolby E 5.1+2
- 1.2.3.3 Częstotliwość próbkowania 48 kHz
- 1.2.3.4. Rozdzielczość co najmniej 16 bitów/próbkę, preferowana 24 bity

1.3 Preferowany format pozyskiwanych materiałów

1.3.1 Materiały HD

- HDCAM SR
- HDCAM
- Plik - kontener Quick Time - MOV, MXF Op1a
 - kodek Apple ProRes 4:2:2, Avid DNxHD
 - strumień min 100 Mbit/s
 - XDCAM HD 422, strumień 50 Mbit/⁶

1.3.2 Materiały SD

- Digital Betacam
- Plik - kontener Quick Time - MOV, MXF Op1a
 - Kodek IMX 50, Apple ProRes 4:2:2
 - strumień min 50 Mbit/s

1.4 Opcje opracowań wersji polskiej:

- 1.4.1 Lektor zmiksowany z dźwiękiem stereo, dźwięk 5.1 w wersji oryginalnej (opcja preferowana)⁷
- 1.4.2 Lektor zmiksowany z dźwiękiem stereo i 5.1
- 1.4.3 Dubbing w stereo, dźwięk 5.1 w wersji oryginalnej
- 1.4.4 Dubbing w stereo, dubbing w 5.1

⁴ Oznaczenia w tekście formatów HD są zgodne z dokumentem EBU-TECH 3299. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 1080i50.

⁵ Oznaczenia w tekście formatów bazują na dokumencie EBU-TECH 3299. Liczba 576 oznacza ilość czynnych linii w sygnale 625 liniowym, a 25 oznacza ilość ramek na sekundę. W niektórych urządzeniach format ten jest określany jako 576i50.

⁶ Pozyskiwanie materiałów w tym formacie, jeśli niemożliwe jest otrzymanie materiałów z wyższą przepływnością

⁷ W przypadku nie uzyskania praw do emisji z dźwiękiem oryginalnym należy wgrać dźwięk lektora w kanał centralny (opcja 1.4.2 opracowania wersji polskiej).

1.5 Materiały zagraniczne niezbędne do opracowania wersji polskiej

1.5.1 Nagranie z dźwiękiem LPCM: HDCAM SR, plik – przyporządkowanie kanałów⁸

Kanał	Audio	Lektor w stereo, 5.1 wersja oryginalna (pkt 1.4.1)	Lektor w stereo i 5.1 (pkt 1.4.2)	Dubbing w stereo, 5.1 wersja oryginalna (pkt 1.4.3)	Dubbing w stereo, dubbing w 5.1 (pkt 1.4.4)
A1	Stereo - L	full mix	full mix	full mix	full mix
A2	Stereo - R	full mix	full mix	full mix	full mix
A3	5.1 - L	full mix	full mix	full mix	M&E
A4	5.1 - R	full mix	full mix	full mix	M&E
A5	5.1 - C	full mix	full mix	full mix	M&E
A6	5.1 - LFE	full mix	full mix	full mix	M&E
A7	5.1 - Ls	full mix	full mix	full mix	M&E
A8	5.1- Rs	full mix	full mix	full mix	M&E
A9	Stereo - L	M&E	M&E	M&E	M&E
A10	Stereo - R	M&E	M&E	M&E	M&E
A11	Stereo - L	full mix	full mix	full mix	full mix
A12	Stereo - R	full mix	full mix	full mix	full mix

1.5.2 Nagranie z dźwiękiem 5.1 zakodowanym w Dolby E: HDCAM, HDACM SR – przyporządkowanie kanałów

LPCM stereo, dźwięk M&E zakodowany w Dolby E

A1 – LPCM, stereo oryginalny, full mix, kanał lewy

A2 – LPCM, stereo oryginalny, full mix, kanał prawy

A3, A4 – Dźwięk 5.1 full mix lub M&E oraz stereo M&E zakodowane w formacie Dolby E 5.1+2, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio")

Przyporządkowanie kanałów w strumieniu Dolby E (Program Config 5.1+2):

kanał 1 – 6, zgodnie z tabelą w pkt 1.5.1, audio A3-8

kanał 7 – zgodnie z tabelą w pkt 1.5.1 audio A9,

kanał 8 – zgodnie z tabelą w pkt 1.5.1, audio A10

W przypadku, kiedy będzie potrzebny do opracowania wersji polskiej zarówno dźwięk stereo jak również 5.1 full mix oraz M&E, konieczne będzie dostarczenie nagrania na oddzielnym nośniku lub w pliku.

⁸ Wymagania odnośnie audycji dokumentalnych zawarte są w pkt. 1.5.3.

1.5.3 Przyporządkowanie ścieżek dźwiękowych w materiale oryginalnym w filmach (audycjach) dokumentalnych

- a) Materiał stereo
 - A1/A2 - full mix (Muzyka, efekty, 100%, narrator)
 - A3/A4 - muzyka, efekty, 100% (bez narratora)
- b) Materiał 5.1
 - A1/A2 full mix (Muzyka, efekty, 100%, narrator)
 - A3-A8 full mix (Muzyka, efekty, 100%, narrator)
 - A9/A10 - muzyka, efekty, 100% (bez narratora)

Dla audycji dokumentalnych z dźwiękiem 5.1 lektora polskiego należy wgrywać tylko w stereo. Zaleca się emisję wersji oryginalnej 5.1 z napisami DVB i/lub txt zgodnie z Załącznikiem 1 pkt 2.3 do Uchwały.

2. Materiały niezbędne do opracowania ścieżki dźwiękowej w wersji międzynarodowej

Zaleca się, aby nośniki audiowizualne audycji/filmów produkowane przez TVP, produkowane na zlecenie TVP przez producentów zewnętrznych lub w koprodukcji z TVP S.A. zawierały określony w pkt 2 niniejszego Załącznika dźwięk, który umożliwia opracowanie audycji/filmu w wersji zagranicznej.

Decyzja o produkcji dźwięku międzynarodowego musi być podjęta na etapie planowania produkcji audycji zgodnie z Instrukcją określającą procedury i standardy produkcyjne obowiązujące w TVP S.A.

Konieczną i powszechnie stosowaną w technice telewizyjnej zasadą jest dostarczenie kontrahentowi zagranicznemu dźwięku M&E. Umożliwia to opracowanie wersji zagranicznej większości produkowanych audycji. Wymagania odnośnie audycji dokumentalnych muszą być zgodne z wymaganiami określonym w pkt. 2.2.3

W indywidualnych przypadkach kontrahent może dodatkowo wymagać dostarczenia oddzielnych elementów: czysta muzyka, czyste efekty, czysty dialog. Spełnienie tych dodatkowych wymogów powinno być negocjowane przed rozpoczęciem produkcji.

2.1 Nagranie stereofoniczne – przyporządkowanie kanałów⁹:

2.1.1 Nośniki HDCAM, HDCAM SR, Digital Betacam oraz pliki

- A1 – LPCM, stereo polski (full mix), kanał lewy (L),
- A2 – LPCM, stereo kanał (full mix), kanał prawy (R)
- A3 – LPCM, stereo M&E (Muzyka i Efekty), kanał lewy
- A4 – LPCM, stereo M&E (Muzyka i Efekty), kanał prawy

2.2 Nagranie z dźwiękiem przestrzennym 5.1 – przyporządkowanie kanałów

2.2.1 HDCAM SR oraz pliki – dźwięk LPCM

- A1 – LPCM, stereo lub Prologic polski (full mix), kanał lewy (L),
- A2 – LPCM, stereo lub Prologic polski (full mix), kanał prawy (R)

⁹ Wymagania odnośnie audycji dokumentalnych muszą być zgodne z wymaganiami określonym w pkt. 2.2.3.

- A3 – LPCM, dźwięk 5.1 M&E,- kanał lewy przedni (L)
- A4 – LPCM, dźwięk 5.1 M&E,- kanał prawy przedni (R)
- A5 – LPCM, dźwięk 5.1 M&E,- kanał centralny (C)
- A6 – LPCM, dźwięk 5.1 M&E,- kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- A7 – LPCM, dźwięk 5.1 M&E,- kanał lewy tylny (Ls)
- A8 – LPCM, dźwięk 5.1 M&E,- kanał prawy tylny (Rs)
- A9 – LPCM, stereo lub Prologic M&E, kanał lewy
- A10 – LPCM, stereo lub Prologic M&E, kanał prawy

2.2.2 HDCAM oraz HDCAM SR – dźwięk M&E zakodowany w Dolby E

- A1 – LPCM, stereo lub Prologic kanał lewy full mix, polski,
- A2 – LPCM, stereo lub Prologic kanał prawy full mix, polski,
- A3, A4 – Dźwięk 5.1 M&E oraz stereo M&E zakodowane w formacie Dolby E 5.1+2, sygnał zapisany jako strumień danych ("non audio")

Przyporządkowanie kanałów w strumieniu Dolby E (Program Config 5.1+2):

- kanał 1 – dźwięk 5.1, M&E kanał lewy przedni (L)
- kanał 2 – dźwięk 5.1, M&E kanał prawy przedni (R)
- kanał 3 – dźwięk 5.1, M&E kanał centralny (C),
- kanał 4 – dźwięk 5.1, M&E kanał efektów o niskich częstotliwościach (LFE)
- kanał 5 – dźwięk 5.1, M&E kanał lewy tylny (Ls)
- kanał 6 – dźwięk 5.1, M&E kanał prawy tylny (Rs)
- kanał 7 – dźwięk stereo lub Prologic M&E, kanał lewy
- kanał 8 – dźwięk stereo lub Prologic M&E, kanał prawy

2.2.3 Przyporządkowanie ścieżek dźwiękowych w filmach (audycjach) dokumentalnych

- a) Materiał stereo
 - A1/A2 - full mix (Muzyka, efekty, 100%, narrator)
 - A3/A4 - muzyka, efekty, 100% (bez narratora)
- b) Materiał 5.1
 - A1/A2 full mix (Muzyka, efekty, 100%, narrator)
 - A3-A8 full mix (Muzyka, efekty, 100%, narrator)
 - A9/A10 - muzyka, efekty, 100% (bez narratora)

Przygotowany dla celów handlowych albo wymiany materiał nie może zawierać napisów (tekstu dialogów, napisów początkowych i końcowych) na trwale wpisanych w obraz oraz innych napisów np. "lokowanie produktu" itp. Zaleca się przygotowanie materiału typu "clean copy/clean covers".

Materiały wizyjne i foniczne dostarczane kontrahentowi zewnętrznemu na nośnikach fizycznych (taśmy) lub w plikach powinny spełniać wymagania techniczne zawarte w określonych Załącznikach do Uchwały. Dźwięk stereo oraz 5.1 M&E nie musi być normalizowany do wartości -23 LUFS.

W przypadku dostarczania kontrahentowi na jego życzenie plików wav pełnego miksu (full mix) jako oddzielnych elementów dźwięku stereo lub 5.1 (np. pliki mono lub pary stereo dźwięku 5.1), głośność audycji musi być mierzona sumarycznie i jednocześnie dla wszystkich kanałów dźwięku 5.1 z wyjątkiem LFE. W związku z tym głośność w pliku mono może znacznie różnić się od głośności docelowej audycji full mix.

Uwaga: W przypadku pozyskiwania materiałów zagranicznych o standardach innych niż wymienione w Uchwale i wątpliwości dotyczących możliwości konwersji materiału do standardów technicznych zgodnych z wymaganiami dla produkcji i emisji audycji, konieczne jest przed zakupem zasięgnięcie opinii jednostki handlowej, właściwej Redakcji, komórki Postprodukcji i/lub komórki Kontroli Technicznej pionu Emisji TVP.