

Udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami w audiowizualnych usługach medialnych w naziemnej telewizji cyfrowej – zbiór dobrych praktyk.

Rekomendacja dla sieci nadawczych i odbiorników telewizyjnych.

Wersja 0.0.5

przygotowana przez:

Emitel Spółka sp. z o. o.
LG Electronics Polska sp. z o. o
Panasonic Marketing Europe GMBH Oddział w Polsce
Samsung Electronics Polska sp. z o. o
Sharp Consumer Electronics Poland sp. z o. o.
Sony Europe B.V. sp. z o. o.
Telewizja Polsat sp. z o. o.
Telewizja Puls sp. z o. o
TPV Display Polska sp. z o. o.
TVN S.A.
TVP S.A.
Związek Cyfrowa Polska

Spis Treści

Terminologia.....	3
Zakres	3
1 Wykaz norm i dokumentów	3
1.1 Wykaz aktów prawnych	3
1.2 Wykaz regulacji technicznych	4
2 Definicje i skróty	5
2.1 Definicje	5
2.2 Skróty	5
3 Sygnalizacja elementów udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w naziemnej telewizji cyfrowej.....	6
3.1 Informacja o elementach udogodnień w elektronicznych przewodnikach po programach (tablice EIT).....	6
3.2 Informacja o elementach udogodnień w strumieniu elementarnym (tablice PMT)	7
3.2.1 Napisy dla niesłyszących	7
3.2.1.1 Napisy dla niesłyszących - DVB	7
3.2.1.2 Napisy dla niesłyszących - teletext	7
3.2.2 Audiodeskrypcja	8
3.2.2.1 Audiodeskrypcja - supplementary_audio_descriptor.....	8
3.2.2.2 Audiodeskrypcja - ISO_639_language_descriptor	9
4 Sposoby dostępu, wyboru, sterowania i personalizacji ustawień udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w odbiorniku sygnału telewizyjnego NTC	11
4.1 Napisy DVB i teletext	11
4.2 Audiodeskrypcja	12
4.3 Tłumacz języka migowego	12
5 Ocena zgodności.....	12

Terminologia

W obecnym dokumencie słowa:

- „musi” (ang. „shall”) i pokrewne np. „wymaga”, „jest koniecznym” i zaprzeczenia „nie musi” (ang. „shall not”), „nie wymagana”, „nie jest koniecznym” - oznaczają wymaganie podstawowe (pierwszego priorytetu)
- „powinien” (ang. „should”), zaprzeczenie „nie powinien” (ang. „should not”) i pokrewne oznaczają wymaganie drugorzędne w skali ważności
- „może/można” (ang. „may”) i pokrewne np. „jest dozwolone”, „jest dopuszczalne” i zaprzeczenia „nie może/nie można” (ang. „may not”), „nie jest dozwolone”, „nie jest dopuszczalne” oznaczają wymaganie dobrowolne – priorytet n. 3.
- „jest zdolny” i pokrewne np. „ma możliwość” (ang. „can”) i zaprzeczenia „niezdolny”, „nie ma możliwości” (ang. „cannot”) oznacza wymaganie dopuszczalne, z możliwością zrealizowania. Priorytet n. 4.

zostały określone z pomocą rozdziału 3.2 dokumentu ETSI Drafting Rules (Verbal forms for the expression of provisions). W odróżnieniu do źródłowego dokumentu i z uwagi na fakt, że to opracowanie jest rekomendacją powyższe czasowniki modalne oznaczają tylko ważność/priorytet dla funkcjonalności, a nie jego wymagalność.

Zakres

Dokument ten opisuje elementy udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w audiowizualnych usługach medialnych w telewizji naziemnej w Polsce takich jak: napisy dla niesłyszących, audiodeskrypcja i tłumacz języka migowego. Rekomendacja ta w swoim zakresie obejmuje zarówno stronę nadawczą, jak i odbiorniki sygnału telewizyjnego w ekosystemie telewizji rozsiewczej naziemnej. Dla udogodnień związanych ze strumieniem audio (audiodeskrypcja), pominięto rekomendacje związane z dźwiękiem AC-4, który nie jest jeszcze dostępny na stałe w naziemnych multipleksach w Polsce.

Dokument będzie sukcesywnie uaktualniany o nowe technologie wdrażane w Polsce i mające wpływ na część związaną z dostępnością dla osób z niepełnosprawnościami w usług audiowizualnych np. napisy TTML, nowe sposoby sygnalizacji przez component_descriptor, metadane dla programów takie jak CRID – content reference id, dźwięk AC-4, czy synchronizacja elementów dostępności z telewizją interaktywną HbbTV.

1. Wstęp. Wykaz norm i dokumentów

Mając na uwadze przepisy ogólne wynikające z wdrożenia Ustawy o zapewnieniu spełniania wymagań dostępności niektórych produktów i usług przez podmioty gospodarcze (Dz. U. 2024 poz. 731), które wpływają na niniejsze opracowanie, a także w trosce o zapewnienie sprawnego funkcjonowania naziemnej telewizji cyfrowej w Polsce i ułatwienie odbiorcom ze szczególnymi potrzebami poruszania się po usługach telewizyjnych na podstawie poniższych:

1.1 aktów prawnych:

- [I] Ustawa o zapewnieniu spełniania wymagań dostępności niektórych produktów i usług przez podmioty gospodarcze (Dz. U. 2024 poz. 731) z dnia 15.05.2024
- [II] Dyrektywa EAA (European Accessibility Act) 2019/882
- [III] Ustawa o radiofonii i telewizji z roku 1992 i zmiany do wersji z dnia 11.08.2021 (Dz. U. 2021 poz. 1676)
- [IV] Dyrektywa audiowizualna AVMSD 2018/1808
- [V] Rozporządzenie KRRiTV w sprawie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w programach telewizyjnych (Dz. U. 2022 poz 982) z dnia 10 maja 2022r.
- [VI] Prawo Komunikacji Elektronicznej (Dz.U. 2024 poz. 1221)
- [VII] Ustawa o języku migowym i innych środkach komunikowania się (Dz. U. 2017 poz. 1824) z dnia 19 sierpnia 2011

[VIII] Ustawa “o pomocy obywatelom Ukrainy w związku z konfliktem zbrojnym na terytorium tego państwa.” (Dz. U. 2022 poz. 583) z dnia 12 marca 2022

[IX] Ustawa “o zmianie ustawy o pomocy obywatelom Ukrainy w związku z konfliktem zbrojnym na terytorium tego państwa oraz niektórych innych ustaw” (Dz. U. 2022 poz. 830) z dnia 8 kwietnia 2022 r.

[X] Stanowisko Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji z dnia 24 listopada 2016 r. w sprawie sposobu informowania odbiorców programów telewizyjnych o rodzaju, terminie emisji i czasie trwania audycji wyposażonych w udogodnienia dla osób z dysfunkcją wzroku i z dysfunkcją słuchu.

oraz

1.2 regulacji technicznych:

[1] Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 7 października 2019 r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla odbiorników cyfrowych (też występuje jako regulacja prawna)

[2] ETSI EN 301 549 V.3.2.1 Accessibility requirements for ICT products and services

[3] ETSI TR 104 060 V1.1.1 “Guidance on how to apply the EN 301 549 to digital television receivers”

[4] PN-ETSI EN 300 743 V1.6.1:2019-04 Telewizja Cyfrowa (DVB) – Systemy napisów

[5] PN-ETSI EN 300 706 V1.2.1:2005 Wymagania na wzbogacony teletekst

[6] PN-ETSI EN 300 468 cyfrowa (DVB) V1.18.1 – Wymagania techniczne dotyczące informacji o usługach (SI) w systemach DVB

[7] ISO 13818-1 Information technology — Generic coding of moving pictures and associated audio information

[8] NorDig: “Rules of Operation”; “Unified Requirements”; “Unified Test Plan” V3.2.1

[9] ISO 639-2: “Codes for the representation of names of languages – Part 2: Alpha-3 code”.

Strony rekomendują:

- sygnalizację udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w naziemnej telewizji cyfrowej (omówienie w rozdziale 3.)
- sposoby dostępu, wyboru, sterowania i personalizacji udogodnień (omówienie w rozdziale 4.) oraz oceny zgodności w odbiorniku sygnału telewizyjnego dla NTC (omówienie w rozdziale 5.)

Zadaniem poprawnej sygnalizacji elementów udogodnień w strumieniach audio-video jest dostarczenie informacji o oferowanych elementach udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapewnienie by te udogodnienia były przekazywane z odpowiednią jakością umożliwiającą ich właściwe wyświetlanie i możliwość sterowania wyświetlaniem przez użytkownika.

Ze względu na naturalny podział informacji w strumieniu transportowym MPEG, sygnalizację podzielono na tą zawierającą informację o udogodnieniach o programach w EPG czyli elektronicznych przewodnikach po programach (ang. „Electronic Program Guide”) oraz tą w strumieniu elementarnym. Pierwsza z nich ma swoje źródło w tablicach EIT (ang. „Event Information Table”), druga w tablicy PMT (ang. „Program Map Table”). W związku z tym podział niniejszej rekomendacji w części poświęconej sygnalizacji udogodnień w usługach audiowizualnych będzie się kształtował następująco:

- A. Rozdział 3.1 Informacja o elementach udogodnień w elektronicznych przewodnikach po programach (tablice EIT)
- B. Rozdział 3.2 Informacja o elementach udogodnień w strumieniu elementarnym (tablice PMT)

W rozdziale 4. autorzy przedstawia sposoby dostępu, wyboru, sterowania i personalizacji ustawień udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w odbiorniku sygnału telewizyjnego NTC, natomiast rozdział 5 jest poświęcony propozycji testów weryfikujących odbiorniki telewizyjne dla omawianych elementów udogodnień.

2. Definicje i skróty

2.1 Definicje

Na potrzeby niniejszego dokumentu zebrano poniższe definicje:

Napisy dla niesłyszących: (ang. „hard of hearing”) widoczny na ekranie tekst będący odpowiednikiem dialogów i narracji, korespondujący z widocznym na ekranie obrazem, zawierający rozróżnienie osób występujących w dialogu kolorami czcionki lub przy pomocy identyfikatorów tekstowych oraz opisy tekstowe efektów dźwiękowych i tła dźwiękowego wraz z współczynnikiem zmniejszającym (dla napisów w języku polskim), także tekst w audycjach na żywo. Źródło: Rozporządzenie Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji z dnia 13 kwietnia 2022 r., § 3. Punkt 1.

Odbiornik sygnału telewizyjnego: Urządzenie służące do odbioru cyfrowych transmisji telewizyjnych, zawierające co najmniej tuner obejmujący głowicę wysokiej częstotliwości i demodulator, a także demultiplekser i dekodery odbieranej usługi oraz wyświetlacz obrazu albo niezawierające takiego wyświetlacza obrazu. Źródło: Prawo Telekomunikacji Elektronicznej (Dz. U. 2024, poz. 1221)

Strumień elementarny: ang. Elementary stream. Zakodowane strumienie bitów audio i wideo w strumieniu transportowym

PSI/SI: Informacja systemowa (Program Specific Information)/Informacja o usługach (Service Information)

2.2 Skróty

Na potrzeby niniejszego dokumentu, stosuje się poniższe skróty:

DVB: Telewizja cyfrowa nadawana zgodnie ze schematem kodowania i modulacji DVB (Digital Video Broadcasting)

EIT present/following: Tablica opisu zdarzeń (ang. “Event information table”) dla serwisów bieżących

EIT schedule: Tablica opisu zdarzeń (ang. “Event information table”) dla serwisów nadchodzących

EPG: Elektroniczny przewodnik po programach (ang. “Electronic Program Guide”)

HoH: (ang. „Hard of Hearing”) napisy z dodatkowymi elementami wspierającymi takimi jak: opis słowny sceny, wyróżnione innymi kolorami dialogi postaci, tło czy zastosowanie inicjałów osób wypowiadających dialogi

ICT: Technologie teleinformatyczne

NTC: Naziemna telewizja cyfrowa

PMT: ang. Program Map Table, tablica w strumieniu transportowym MPEG-2 opisująca zawartość pakietów danych

3. Sygnalizacja elementów udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w naziemnej telewizji cyfrowej

3.1 Informacja o elementach udogodnień w elektronicznych przewodnikach po programach (tablice EIT)

Najbardziej podstawową metodą wdrożenia systemu informacji o udogodnieniach dla osób niepełnosprawnych w programach telewizji naziemnej dla serwisów bieżących i planowanych jest wymagana przez Krajową Radę Radiofonii i Telewizji tekstowa metoda opisu programów.

Zgodnie z rozporządzeniem KRRiTV w sprawie udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w programach telewizyjnych [V] (Dz. U. 2022 poz 982 z dnia 10 maja 2022 r.) nadawcy, umieszczając informację o rodzajach udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami, stosują następujące oznaczenia:

- 1) audiodeskrypcja – **AD**;
- 2) napisy dla niesłyszących – **N**;
- 3) tłumaczenie na język migowy – **JM**.

Informację tę umieszcza się w polu tekstowym deskryptora: `extended_event_descriptor` w tablicy EIT `present/following` dla programów bieżących i w EIT `schedule` dla programów planowanych. Jest ona wówczas prezentowana w urządzeniach w elektronicznych przewodnikach po programach (EPG) oraz na banerach informacyjnych programów (infobaner).

Deskryptor jest zlokalizowany w tablicy EIT z :

- `tag="0x4A"`

z poniższą składnią (Tabela 1.)

Tabela 1. Składnia deskryptora `extended_event_descriptor`

Syntax	Number of bits	Identifier
<code>extended_event_descriptor() {</code>		
<code>descriptor_tag</code>	8	uimsbf
<code>descriptor_length</code>	8	uimsbf
<code>descriptor_number</code>	4	uimsbf
<code>last_descriptor_number</code>	4	uimsbf
<code>ISO_639_language_code</code>	24	bslbf
<code>length_of_items</code>	8	uimsbf
<code>for (i=0;i<N;i++) {</code>		
<code>item_description_length</code>	8	uimsbf
<code>for (j=0;j<N;j++) {</code>		
<code>item_description_char</code>	8	uimsbf
<code>}</code>		
<code>item_length</code>	8	uimsbf
<code>for (j=0;j<N;j++) {</code>		
<code>item_char</code>	8	uimsbf
<code>}</code>		
<code>}</code>		
<code>text_length</code>	8	uimsbf
<code>for (i=0;i<N;i++) {</code>		
<code>text_char</code>	8	uimsbf
<code>}</code>		
<code>}</code>		

Źródło: PN-ETSI EN 300 468 1.18.1, tabela 53 i 98

Istotne parametry składni deskryptora:

- **text_char**: 8-bitowe pole zawierające rozszerzony tekst. To właśnie w tym polu, w nawiasach obłych na początku pierwszej linii tekstu opisu audycji, KRRiT w stanowisku (w odróżnieniu do rozporządzenia, ta forma publikacji dokumentu nosi znamiona dobrowolności) z dnia 24 listopada 2016 [X] zaleca stosowanie wyżej wymienionych oznaczeń literowych dla udogodnień jako: (AD) lub (N) lub (JM)

Rekomendowany profil dla oznaczenia udogodnień dla osób ze specjalnymi potrzebami w extended event descriptor:

- **text_char:** stosowanie skrótów AD, N, i JM dla określenia rodzaju udogodnienia w programie na początku tekstu opisu audycji. Praktyką i rekomendacją KRRiT jest stosowanie nawiasów obłych do zapisu np. (AD)

Adnotacja: Metoda ta w takiej postaci niestety nie umożliwia filtrowania programów w odbiorniku telewizyjnym według typu udogodnienia. Jest informacją do wiadomości widza.

3.2 Informacja o elementach udogodnień w strumieniu elementarnym (tablice PMT)

3.2.1 Napisy dla niesłyszących

3.2.1.1 Napisy dla niesłyszących – DVB

Pakiet elementarny dla napisów dla niesłyszących w formacie DVB przenoszony przez strumień transportowy MPEG-2, posiada:

- wartość „0x06” dla stream_type w tablicy PMT. Wartość ta oznacza: „PES packets containing private data” (tłumaczenie pol. „Pakiet elementarny zawierający prywatne dane”).

Dla każdego elementu dostępnościowego w formacie napisów dla niesłyszących w strumieniu DVB, deskryptor „subtitling_descriptor” zgodnie z PN-ETSI EN 300 468 [6] i PN-ETSI EN 300 743 V.1.6.1 [4] sygnalizuje właściwości usługi napisów. Deskryptor ten jest zlokalizowany w tablicy PMT z:

- descriptor_tag=„0x59” i poniższą składnią (Tabela 2.)

Tabela 2. Składnia deskryptora subtitling_descriptor

Syntax	Number of bits	Identifier
subtitling_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
for (i=0; i<N; i++) {		
ISO_639_language_code	24	bslbf
subtitling_type	8	bslbf
composition_page_id	16	bslbf
ancillary_page_id	16	bslbf
}		
}		

Źródło: PN-ETSI EN 300 468 1.18.1, tabela 99

Istotne parametry składni deskryptora:

- **ISO_639_language_code:** 24-bitowe pole określające język napisów w 3 literowym formacie ISO 639-2 [9].
- **subtitling_type:** jest informacją o typie napisów. Wartość subtitling_type powinna być taka sama jak wartość component_type w DVB component_descriptor zdefiniowanym w PN-ETSI EN 300 468 V1.18.1 Tabela 26 [6].

Rekomendowany profil dla napisów dla niesłyszących w formacie „DVB” dla serwisów bieżących:

- **descriptor_tag:** 0x59
- **ISO_639_language_code:** POL
- **subtitling_type:** wartości zgodnie z component_type dla stream_content 0x3, Tabela 26 [6]

3.2.1.2 Napisy dla niesłyszących – teletekst

Również dla napisów w formacie teletekst jest wykorzystywany pakiet elementarny do fizycznego transportu danych z informacją o napisach typu teletekst z:

- wartością 0x06 dla stream_type w tablicy PMT. Wartość ta oznacza: „PES packets containing private data” (tłumaczenie pol. „Pakiet elementarny zawierający prywatne dane”).

Za informację o udogodnieniu typu napisy w formacie teletext w strumieniu DVB odpowiedzialny jest deskryptor „teletext_descriptor” zgodnie z PN-ETSI EN 300 468 V1.18.1 [6], który sygnalizuje właściwości usługi napisów. Deskryptor ten jest zlokalizowany w tablicy PMT z:

- descriptor_tag=0x57 z poniższą składnią (Tabela 3.)

Tabela 3. Składnia deskryptora teletext_descriptor

Syntax	Number of bits	Identifier
teletext_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
for (i=0; i<N; i++) {		
ISO_639_language_code	24	bslbf
teletext_type	5	uimsbf
teletext_magazine_number	3	uimsbf
teletext_page_number	8	uimsbf
}		
}		

Źródło: PN-ETSI EN 300 468 1.18.1, Tabela 101

Istotne parametry składni deskryptora:

- **ISO_639_language_code**: 24-bitowe pole określające język napisów w 3-literowym formacie ISO 639-2 [9].
- **teletext_type**: jest informacją o typie napisów. Wartość teletext_type dla napisów dla niesłyszących z dodatkowymi udogodnieniami (ang. „hearing impaired”) ta wartość to 0x05. Szczegółowe wartości podano w Tabeli 4.

Tabela 4. Typ teleteksu (teletext_type)

teletext_type	Description
0x00	reserved for future use
0x01	initial teletext page
0x02	teletext subtitle page
0x03	additional information page
0x04	programme schedule page
0x05	teletext subtitle page for hearing impaired people
0x06 to 0x1F	reserved for future use

Źródło: PN-ETSI EN 300 468 1.18.1, Tabela 102

Rekomendowany profil dla napisów dla niesłyszących w formacie ”EBU teletext” dla serwisów bieżących:

- **descriptor_tag: 0x57**
- **ISO_639_language_code: POL**
- **teletext_type: 0x05** (napisy dla niesłyszących)

3.2.2 Audiodeskrypcja

3.2.2.1 Audiodeskrypcja supplementary_audio_descriptor

Supplementary_audio_descriptor dostarcza dodatkowe informacje o komponencie audio pozwalając odbiornikowi na prezentację ścieżki w odpowiedni sposób dla użytkownika. Składnia deskryptora pozwala na rozpoznanie przez odbiornik ścieżki z Audio Deskrypcją przeznaczoną dla osób z niepełnosprawnościami.

Adnotacja: Specyfikacja: ”Nordig – Rules of operations V3.2.1 [8] (rozdział 12.6.4.1 i rozdział 6.4.3)” wymaga stosowania tego deskryptora dla strumieni zawierających uzupełniające/dodatkowe audio z elementami dostępności (audiodeskrypcja, napisy mówione). Także załącznik J.3.2 specyfikacji PN-ETSI EN 300 468 V1.18.1 [6] traktuje dla strumienia typu broadcast-mix dla audio uzupełniającego/dodatkowego, użycie deskryptora supplementary_audio_descriptor w tablicach PMT jako obowiązkowe.

Supplementary_audio_descriptor jest zlokalizowany w tablicy PMT z:

- descriptor_tag=0x06 z poniższą składnią (Tabela 5.)

Tabela 5. Składnia deskryptora supplementary_audio_descriptor

Syntax	Number of bits	Identifier
supplementary_audio_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
descriptor_tag_extension	8	uimsbf
mix_type	1	uimsbf
editorial_classification	5	uimsbf
reserved_future_use	1	bslbf
language_code_present	1	uimsbf
if (language_code_present == 0b1) {		
ISO_639_language_code	24	bslbf
}		
for (i=0;i<N;i++) {		
private_data_byte	8	uimsbf
}		
}		

Źródło: PN-ETSI EN 300 468 1.18.1, Tabela 153

Istotne parametry składni deskryptora:

- **mix_type:** 1-bitowe pole, które informuje czy strumień audio jest niezależny (wartość 0x01), czy zależny (wartość 0x00) i musi być miksowany z innym niezależnym strumieniem audio
- **editorial_classification:** 5-bitowe pole wskazujące przeznaczenie edycyjne strumienia, zgodnie z tabelą 155, PN-ETSI EN 300 468 V1.18.1 [6]
- **language_code_present:** 1-bitowe pole niosące informację o tym, czy „supplementary_audio_descriptor” zawiera parametr „ISO_639_language_code.” Jeżeli wartość wynosi ‘0b1’ wówczas pole „ISO_639_language_code” jest obecne, a wartość dla języka zdefiniowana w „ISO_639_language_code” nadpisuje wartości „ISO_639_language_code” w innych deskryptorach w tej samej pętli PMT. Jeżeli wartość wynosi ‘0b0’ wówczas „supplementary_audio_descriptor” nie określa języka dla opisu właściwości ścieżki audio, a język jest definiowany w innych deskryptorach w tej samej pętli PMT.
- **ISO_639_language_code:** 24-bitowe pole określające język ścieżki audio, zawierające 3-literowe oznaczenie zgodnie z ISO 639-2 [9].

Rekomendowany profil dla audiodeskrypcji dla serwisów bieżących używając supplementary_audio_descriptor dla przypadku strumienia niezależnego (broadcast_mix):

- **mix_type: 0x01** (niezależny)
- **editorial_classification: 0x01** (audiodeskrypcja)
- **language_code_present: 0b1** (informacja potwierdzająca, że „supplementary_audio_descriptor” zawiera „parametr ISO_639_language_code” który nadpisuje wartości języka „ISO_639_language_code” w innych deskryptorach w tej samej pętli PMT)
- **ISO_639_language_code: AUX**

Zgodnie z kryterium języka polskiego najbardziej rozpowszechnionego u odbiorców (źródło: Nordig Rules of Operations V.3.2.1 [8], rozdział 12.1.8), oraz ze względu na realizację poprawnego wyświetlenia się nazwy ścieżki w języku polskim i automatycznego włączania się ścieżki z audiodeskrypcją na urządzeniach, które posiadają możliwość personalizacji, najbardziej poprawne jest użycie oznaczenia kodowego „POL”. Lecz z uwagi na starsze odbiorniki mające trudności z priorytetyzacją ścieżek audio stosuje się inne niż „POL” oznaczenia kodowe języka, tak by odbiorniki te nie wybierały uzupełniającej/dodatkowej ścieżki audio z najwyższym priorytetem. Proponowaną wartością jest: „AUX” („Nieokreślony”).

3.2.2.2 Audiodeskrypcja – ISO_639_language_descriptor

Deskryptor ISO_639_language_descriptor zdefiniowany w ISO 13818-1 [7] jest używany w celu określenia języka ścieżki audio (a także innych części strumienia). Stosowany „z” lub „zamiast” supplementary_audio_descriptor w sygnalizacji dodatkowych/uzupełniających strumieni audio z audiodeskrypcją.

ISO_639_language_descriptor jest zlokalizowany w tablicy PMT z:

- descriptor_tag='0x0A' z poniższą składnią (Tabela 6.)

Tabela 6. Składnia deskryptora ISO_639_language_descriptor

Syntax	No. of bits	Mnemonic
ISO_639_language_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
for (i = 0; i < N; i++) {		
ISO_639_language_code	24	bslbf
audio_type	8	bslbf
}		
}		

Źródło: ISO 13818-1, Tabela 2-52

Istotne parametry składni deskryptora:

- **ISO_639_language_code:** 24-bitowe pole określające język ścieżki audio, zawierające 3 literowe oznaczenie zgodnie z ISO 639-2 [9].
- **audio_type:** 8-bitowe pole określające typ strumienia zgodnie z wartościami zdefiniowanymi w Tabeli 7.

Tabela 7. Wartości określające typ strumienia w deskrytorze ISO_639_language_descriptor

Wartość	Opis
0x00	Undefined
0x01	Clean effects
0x02	Hearing Impaired
0x03	Visual impaired commentary
0x04-0xFF	Reserved

Źródło: ISO 13818-1, Tabela 2-53

gdzie:

- clean effects oznacza program bez języka

Rekomendowany profil dla audiodeskrypcji w formacie ISO_639_language_descriptor dla serwisów bieżących i przypadku strumienia niezależnego (broadcast-mix):

- **descriptor_tag:** 0x0A
- **ISO_639_language_code:** AUX

Zgodnie z kryterium języka polskiego najbardziej rozpowszechnionego u odbiorców (źródło: Nordig Rules of Operations V.3.2.1[8], rozdział 12.1.8), oraz ze względu na realizację poprawnego wyświetlenia się nazwy ścieżki w języku polskim i automatycznego włączania się ścieżki z audiodeskrypcją na urządzeniach, które posiadają taką możliwość personalizacji, najbardziej poprawne jest użycie oznaczenia kodowego „POL”. Lecz z uwagi na starsze odbiorniki mające trudności z priorytetyzacją ścieżek audio stosuje się inne niż „POL” oznaczenia kodowe języka, tak by odbiorniki te nie wybierały uzupełniającej/dodatkowej ścieżki audio z najwyższym priorytetem. Proponowaną wartością jest: „AUX” („Nieokreślony”).

- **audio_type:** 0x03 (ścieżka audio z komentarzem dla osób z niepełnosprawnością wzroku)

4. Sposoby dostępu, wyboru, sterowania i personalizacji ustawień udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w odbiorniku sygnału telewizyjnego dla NTC

Rozważając rekomendacje dla odbiorników telewizyjnych dla wymagań dostępności takich jak: napisy, audiodeskrypcja oraz tłumacz języka migowego dla osób z niepełnosprawnościami w telewizji naziemnej, poniższe minimalne funkcje kontroli dla udogodnień powinny być spełnione¹:

- kontrola napisów: możliwość włączenia i wyłączenia napisów
- konfiguracja dla audiodeskrypcji: możliwość włączenia i wyłączenia funkcji (użytkownik musi mieć możliwość przełączenia z audio pierwszego wyboru tzw. „main” – główna ścieżka audio, na dodatkowe ścieżki np. z audiodeskrypcją wraz z możliwością powrotu do głównego audio)
- regulacja głośności, wł./wył. wyciszenia „mute”, przełączania kanałów, wyświetlania informacji o programie, wyboru źródła mediów
- widoczność konfiguracji: informacja o bieżącym stanie konfiguracji preferencji użytkownika dla elementów udogodnień

Poza minimalnymi wymaganiami około-dostępnościowymi specyfikowanymi przez ETSI ETSI EN 301 549 V.3.2.1 [2] i ETSI TR 104 060 V1.1.1 [3], należy mieć na uwadze, że odbiornik telewizyjny charakteryzuje się zamkniętą funkcjonalnością – czyli z zasady jest ograniczony możliwością dodania, aktualizacji i użycia asystujących technologii. Nawet jeżeli architektura pozwala na pobranie i instalację dodatkowych aplikacji, pierwotne funkcje dostępności mogą być niezamienialne i są integralną funkcją odbiornika. Ponadto odbiornik posiada ograniczenia w wysyłaniu treści na zewnątrz z uwagi na użycie systemów dostępu warunkowego CAS/DRM, czy zabezpieczeń DHCP.

4.1 Napisy DVB i teletekst

Napisy DVB (normal² i napisy dla niesłyszących) docierają do telewizora w formacie obrazów bitmapy, które odbiornik renderuje na ekranie. IRD nie posiada więc kontroli nad sposobem wyświetlania napisów takich jak: zmiana koloru tła i fontów, zmiana przezroczystości fontów, czy pozycji wyświetlania się napisów.

Rekomenduje się by menu manualnego włączania i personalizacji ustawień napisów dla programu w odbiorniku znajdowało się w szybkodostępowym menu dostępności i by nawigacja w odbiorniku prowadząca do tych ustawień nie wymagała większej liczby kroków niż elementami zarządzania kontentu (np. zatrzymaj, przewiń audycję w playerze AV). Pożądaną formą personalizacji są ustawienia automatycznego włączania się napisów.

Personalizacja: Jeżeli to możliwe zaleca się ustawienie auto-włączania (i wyłączenia) napisów by funkcja ta była aktywna dla każdego nowego serwisu, na który przełączy się użytkownik.

Dostęp: w jak najmniejszej liczbie kroków – porównywalnie z obsługą mediów.

Widoczność: informacja o aktualnie dostępnym typie napisów powinna być wyświetlana w formie tekstu (litera „(N)”) oraz ikonografiki na infobanerze serwisu.

EPG: informacja o aktualnie dostępnym i planowanym typie napisów w kolejnych audycjach powinna być wyświetlana w formie tekstu (litera „(N)”) lub ikonografiki w elektronicznym przewodniku po programach.

Z uwagi na koegzystencję napisów typu DVB sygnalizowanych przez `supplementary_audio_descriptor` oraz napisów teletekstowych sygnalizowanych przez `teletext_descriptor` – odbiornik musi zapewnić zarządzanie

¹ Podążając za wymaganiami ETSI 301 549 V3.2.1 [2] i ETSI TR 104 060 V1.1.1 [3]

² Napisy bez rozróżnienia osób występujących w dialogu, bez opisu tekstowego efektów dźwiękowych i tła dźwiękowego

włączaniem i wyłączaniem dla obu typów napisów, tak by nie dopuścić do sytuacji prezentacji obu typów jednocześnie.

Priorytet napisów:

W przypadku programu z wieloma ścieżkami napisów dla tego samego języka ISO_639_language_code:

Priorytet 1: Napisy DVB

Priorytet 2: Teletext

4.2 Audiodeskrypcja

Audiodeskrypcja w NTC jest widziana przez odbiornik telewizyjny jako dodatkowy strumień audio. Dostawca treści jest odpowiedzialny za to, żeby strumień audio z audiodeskrypcją był odpowiedni i posiadał poprawne znaczniki czasowe i synchronizację. Producent odbiornika jest odpowiedzialny za prawidłową prezentację i możliwości wyboru ścieżki. Odbiornik synchronizuje ścieżkę audio i wideo zgodnie z dostarczonymi znacznikami czasowymi i umożliwia wybór dostępnych mediów.

Jako minimalna opcja odbiornik powinien mieć możliwość wyboru ścieżki audio oraz włączenia i wyłączenia ścieżki z audio deskrypcją.

Personalizacja: Dodatkową personalizacją odbiornika może być funkcja ustawienia auto-włączenia audiodeskrypcji tak by przy każdym przełączeniu kanałów i kolejnym serwisie funkcja automatycznie była dostępna.

Wybór ścieżki audiodeskrypcji jest powiązany z manualnym wyborem ścieżki audio. Często funkcja ta jest dostępna w odbiornikach telewizyjnych z poziomu menu zaawansowanego i tym samym trudno dostępna (wymaga przejścia kilku poziomów). Rekomenduje się by dostęp do AD i wyboru strumienia audio był tak samo dostępny jak funkcje sterowania multimediami w urządzeniu – czyli 2-gi lub 3-ci poziom zagłębienia.

Widoczność: informacja dostępnej audiodeskrypcji powinna być wyświetlana w formie tekstu (oznaczenie „(AD)”) oraz ikonografiki na infobanerze serwisu i EPG.

Priorytet Audiodeskrypcji:

Odbiornik wybiera oznaczenie kodowe języka ścieżki audiodeskrypcji w pierwszej kolejności z deskryptora supplementary_audio_descriptor jeżeli w pętli znajduje się jeszcze ISO_639_language_descriptor który może też definiować kod języka. W przypadku większej ilości dodatkowych ścieżek audio, wszystkie dostępne ścieżki są widoczne w menu odbiornika, preferencja wyboru ścieżki audio odtwarzanej przez odbiornik bazują na przyjętych algorytmach (wg. typu – audio główne/dodatkowe; języka; formatu – stereo/multichannel i kodeka).

4.3 Tłumacz języka migowego

Tłumacz języka migowego w telewizji linearnej jest zwyczajowo elementem strumienia wideo stąd odbiornik nie ma kontroli nad tym elementem dostępności.

Personalizacja: Brak

Dostęp: Brak możliwości zarządzania dostępem do udogodnienia

Widoczność: informacja o dostępnym tłumaczu języka dla programu powinna być wyświetlana w formie tekstu (litery „(JM)”) lub ikonografiki na infobanerze serwisu i EPG.

5. Ocena zgodności

Zgodnie z wytycznymi Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych PFRON: “Wytyczne. Jak zapewnić dostępność produktów i usług. Wytyczne dla podmiotów gospodarczych w zakresie

zapewnienia spełniania wymagań dostępności produktów i usług” odbiorniki telewizyjne (występujące pod definicją „Konsumenckie urządzenia końcowe wykorzystywane do oferowania lub świadczenia usług dostępu do audiowizualnych usług medialnych”) umożliwiają korzystanie z udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami w rozumieniu art.4 pkt 28 ustawy z dnia 29 grudnia 1992 r. o radiofonii i telewizji dostarczanych przez dostawców audiowizualnych usług medialnych w postaci dostępu użytkownika do tych udogodnień, ich wyboru, sterowania nimi i ich personalizacji.

Celem spełnienia wyżej wymienionych wymagań PFRON rekomenduje spełnienie warunków oceny zgodności określonej w załączniku C normy ETSI EN 301 549 V.3.2.1 [2] w rozdziałach: C.5.1.3; C.6.4; C.7; C.11, a w szczególności:

Dla udogodnienia typu: „napisy” wyróżniono następujące testy:

- C7.1.1 do C7.1.4 + test dodatkowy razem z AD – test 7.3 (5 testów)
- C.11.1.2.2 napisy (pre-recorded)
- C.11.1.2.3 napisy (live)

Dla udogodnienia „audiodeskrypcji” wyróżniono następujące testy:

- zakres C7.2.1 do C7.2.3 + test dodatkowy razem z napisami – test 7.3 (4 testy)
- C.11.1.2.3.1 – C.11.1.2.3.2 & C.11.1.2.4 audiodeskrypcja (pre-recorded) – (3 testy)

Dla: „tłumacza języka migowego” nie zidentyfikowano testów oceny zgodności odbiornika. Wynika to z faktu, że tłumacz jest renderowany w obrazie, a odbiornik nie ma możliwości kontroli ustawień dla tego udogodnienia (poza przybliżeniem ogólnym obrazu).

Alternatywnie specyfikacja NorDig Unified Test Plan V3.2.1 [8] wprowadza testy oceny zgodności, które także mogą być pomocne (nie są one już częścią rekomendacji PFRON) przy procesie oceny zgodności odbiornika z wymaganiami dotyczącymi wyżej wymienionych udogodnień.

Dla poszczególnych udogodnień wyróżniono następujące testy w Nordig Unified Test Plan V3.2.1 [8]:

- Napisy (DVB&teletext). Testy: 8:1-8:14 (14 testów). W zależności od przypadku testowego mogą być testowane różne typy napisów.
- Audiodeskrypcja. Test: 7:31 (supplementary audio)

Dla udogodnienia typu tłumacz języka migowego także w opracowaniach Nordig brak przypadków testowych innych niż sygnalizacja poprzez deskryptor „component_descriptor” (obecnie nie jest używany w NTC w Polsce) weryfikujących poprawne renderowanie się lektora języka migowego.