

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ¹⁾

της

σχετικά με τις τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις για τους ψηφιακούς ραδιοδέκτες^{2), 3)}

Σύμφωνα με το άρθρο 406 παράγραφος 7 του νόμου της 12ης Ιουλίου 2024 - Νόμος περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών (Επίσημη Εφημερίδα, σημείο 1221), αποφασίζονται τα ακόλουθα:

Άρθρο 1. Οι τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις για τους ψηφιακούς ραδιοδέκτες καθορίζονται στο παράρτημα του κανονισμού.

Άρθρο 2. Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει 14 ημέρες από τη δημοσίευσή του.⁴⁾

ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ

ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

¹⁾ Ο Υπουργός Ψηφιακών Υποθέσεων προΐσταται του τμήματος Δημόσιας Διοίκησης — Μηχανογράφησης σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 2 του κανονισμού του πρωθυπουργού της 18ης Δεκεμβρίου 2023 σχετικά με το ειδικό πεδίο δραστηριοτήτων του Υπουργού Ψηφιακών Υποθέσεων (Επίσημη Εφημερίδα, θέση 2720).

²⁾ Όσον αφορά το θέμα που καλύπτει, ο παρών κανονισμός εφαρμόζει την οδηγία (ΕΕ) 2018/1972 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 για τη θέσπιση του Ευρωπαϊκού Κώδικα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (ΕΕ L 321 της 17.12.2018, σ. 36· ΕΕ L 334 της 27.12.2019, σ. 164, ΕΕ L 419 της 11.12.2020, σ. 36, ΕΕ L 137 της 22.4.2021, σ. 1 και ΕΕ L 333 της 27.12.2022, σ. 80).

³⁾ Ο παρών κανονισμός κοινοποιήθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις ..., με αριθ. ..., σύμφωνα με το άρθρο 4 του κανονισμού του Υπουργικού Συμβουλίου της 23ης Δεκεμβρίου 2002 σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας του εθνικού συστήματος γνωστοποίησης προτύπων και νομικών πράξεων (Επίσημη Εφημερίδα, στοιχείο 2039, και του 2004, στοιχείο 597), ο οποίος εφαρμόζει τις διατάξεις της οδηγίας (ΕΕ) 2015/1535 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 9ης Σεπτεμβρίου 2015, για την καθιέρωση μιας διαδικασίας πληροφόρησης στον τομέα των τεχνικών προδιαγραφών και των κανόνων σχετικά με τις υπηρεσίες της κοινωνίας της πληροφορίας (ΕΕ L 241 της 17.9.2015, σ. 1).

⁴⁾ Του παρόντος κανονισμού προηγήθηκε ο κανονισμός του Υπουργού Ψηφιακών Υποθέσεων της 14ης Φεβρουαρίου 2020 σχετικά με τις τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις για τον καταναλωτικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τη λήψη ψηφιακών ραδιοεκπομπών (Επίσημη Εφημερίδα 2021, σημείο 1647), ο οποίος λήγει την ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού σύμφωνα με το άρθρο 104, παράγραφος 14, στοιχείο β) του νόμου της 12ης Ιουλίου 2024 – Διατάξεις εφαρμογής του νόμου – Νόμος περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών (Επίσημη Εφημερίδα, σημείο 1222).

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥΣ ΡΑΔΙΟΔΕΚΤΕΣ

1. Γενικές διατάξεις

Οι τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις ισχύουν για τον εξοπλισμό του οποίου η βασική λειτουργικότητα είναι η λήψη ψηφιακών ραδιοεκπομπών. Οι τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις θεωρείται ότι πληρούνται όταν οι ψηφιακοί ραδιοδέκτες συμμορφώνονται με τα πρότυπα και τα έγγραφα που ορίζονται στο σημείο 2 του παραρτήματος στον βαθμό που αναφέρεται στο παράρτημα. Οι ψηφιακοί ραδιοδέκτες, συμπεριλαμβανομένων των ραδιοδεκτών αυτοκινήτων, επιτρέπουν τη λήψη ψηφιακών ραδιοεκπομπών στο σύστημα DAB+ στη ζώνη VHF III (174-230 MHz).

2. Πρότυπα και έγγραφα

2.1. Ο κατάλογος των προτύπων και των εγγράφων που αναφέρονται στο παράρτημα:

[1] PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 Συστήματα ραδιοεκπομπής - Εκπομπή ψηφιακού ήχου (DAB) σε κινητούς, φορητούς και σταθερούς δέκτες, με την εφαρμογή του ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017

[2] ETSI TS 101 499 V3.2.1:2023-07 Υβριδικός ψηφιακός ήχος (DAB, DRM, RadioDNS)- SlideShow; User Application Specification

[3] ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08 Εκπομπή ψηφιακού ήχου (DAB)- Registered Tables

[4] ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 Digital Audio Broadcasting (DAB); DAB+ κωδικοποίηση ήχου (MPEG HE-AACv2)

[5] ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12 Υβριδικό ψηφιακό ραδιόφωνο (DAB, DRM, RadioDNS)- XML Specification for Service and Programme Information (SPI)

[6] ETSI TS 102 979 V1.1.1:2008-06 Εκπομπή ψηφιακού ήχου (DAB)- Journaline; Προδιαγραφή εφαρμογής χρήστη

[7] ETSI TS 102 980 V2.1.2:2019-02 Εκπομπή ψηφιακού ήχου (DAB)- Dynamic Label Plus (DL Plus); Application specification

[8] ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08 Εκπομπή ψηφιακού ήχου (DAB). Rules of implementation; Service information features

[9] ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 Εκπομπή ψηφιακού ήχου (DAB). Domestic and in-vehicle digital radio receivers; Minimum requirements and Test specifications for technologies and products

[10] IEC 62104:2015-07 Characteristics of DAB receivers

[11] IEC 62106-2:2021 Radio data system (RDS) – VHF/FM sound broadcasting in the frequency range from 64,0 MHz to 108,0 MHz – Part 2: Message format: Coding and definition of RDS features

[12] ISO/IEC 14496-3:2019 Πληροφορική – Κωδικοποίηση οπτικοακουστικών αντικειμένων – Μέρος 3: Ήχος

[13] ISO/IEC 23003-1:2007 Information technology – MPEG audio technologies – Part 1: MPEG Surround

[14] Recommendation ITU-R BS.450-4 (10/2019) Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF

2.2. Εάν ο κατάλογος που αναφέρεται στο σημείο 2.1. περιέχει αναφορά σε συγκεκριμένη έκδοση του εγγράφου (που προσδιορίζεται ιδίως από την ημερομηνία δημοσίευσής του, τον αριθμό έκδοσης), ισχύουν οι απαιτήσεις που ορίζονται στην εν λόγω έκδοση του εγγράφου. Είναι αποδεκτό να πληρούνται οι απαιτήσεις που καθορίζονται σε νεότερη έκδοση του εγγράφου.

2.3. Εάν ο κατάλογος που αναφέρεται στο σημείο 2.1 δεν περιέχει αναφορά σε συγκεκριμένη έκδοση του εγγράφου, χρησιμοποιείται η τελευταία έκδοση του εγγράφου.

2.4. Το έγγραφο που αναφέρεται στην υποδιαίρεση [1] του σημείου 2.1 διατίθεται δωρεάν σε μορφή «μόνο για ανάγνωση» στα αναγνωστήρια της Πολωνικής Επιτροπής Τυποποίησης και μπορεί να αγοραστεί στη διεύθυνση sklep.pkn.pl.

2.5. Τα έγγραφα που αναφέρονται στα τμήματα [1]-[9] του σημείου 2.1 διατίθενται στον δικτυακό τόπο του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων (ETSI) — www.etsi.org.

2.6. Τα έγγραφα που αναφέρονται στα τμήματα [10]-[13] του σημείου 2.1, διατίθενται (δωρεάν) στην ιστοσελίδα της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής (IEC) — www.iec.ch.

2.7. Το έγγραφο που αναφέρεται στο τμήμα [14] του σημείου 2.1 διατίθεται στον δικτυακό τόπο της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (ITU) — www.itu.int.

3. Ορισμοί

Οι όροι που χρησιμοποιούνται στο παράρτημα έχουν τις ακόλουθες έννοιες:

- 1) Προσαρμογέας – ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης που μετατρέπει το σήμα DAB+ σε VHF/FM, Bluetooth, εξοπλισμένος με έξοδο ήχου AUX ή άλλη τεχνολογική λύση.
- 2) Δέκτης πολυμέσων — ψηφιακός ραδιοδέκτης για τη λήψη ψηφιακών ραδιοεκπομπών, εξοπλισμένος με έγχρωμη οθόνη με ανάλυση τουλάχιστον 320 x 240 εικονοστοιχείων και βάθος χρώματος τουλάχιστον 8 bit, που χρησιμοποιείται για την προβολή περιεχομένου πολυμέσων, ιδίως διαφανειών.
- 3) Τυπικός δέκτης – ψηφιακός ραδιοδέκτης για τη λήψη ψηφιακών ραδιοεκπομπών, εξοπλισμένος τουλάχιστον με αλφαριθμητική οθόνη.

4. Συντομογραφίες και ακρωνύμια

- 1) AAC – Προηγμένη κωδικοποίηση ήχου (Advanced Audio Coding) σύμφωνα με το ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 2) CU– Μονάδα χωρητικότητας (Capacity Unit)
- 3) DAB– Εκπομπή ψηφιακού ήχου (Digital Audio Broadcasting)
- 4) DAB+ – Εκπομπή ψηφιακού ήχου με χρήση κωδικοποίησης ήχου MPEG-4 HE AACv2 σύμφωνα με το ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4]
- 5) DL – Δυναμική ετικέτα (Dynamic Label)
- 6) DL PLUS – Dynamic Label Plus, επέκταση της λειτουργίας δυναμικής ετικέτας
- 7) EN –Ευρωπαϊκό πρότυπο (European Norm)
- 8) EPG – Ηλεκτρονικός οδηγός προγράμματος (Electronic Program Guide)
- 9) ETSI – European Telecommunications Standards Institute
- 10) FM – Διαμόρφωση συχνότητας (Frequency Modulation)
- 11) FTA – Free-to-Air – Μη κωδικοποιημένα προγράμματα διαθέσιμα για όλους
- 12) HE AAC v2 – Υψηλής απόδοσης προηγμένη κωδικοποίηση ήχου (High-Efficiency Advanced Audio Coding) v2 προφίλ όπως ορίζεται στο ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 13) IEC – Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή
- 14) ISO – Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization)
- 15) ITU – Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunication Union)
- 16) ITU-R – Τομέας ραδιοεπικοινωνιών ITU (Radiocommunications Sector ITU)
- 17) MOT – πρωτόκολλο για τη μετάδοση αντικειμένων πολυμέσων

- 18) MPEG – σύνολο προτύπων κωδικοποίησης για την εικόνα και τον ήχο που το συνοδεύει, εγκεκριμένο από την Ομάδα Εμπειρογνομόνων Κινούμενων Εικόνων
- 19) MPEG-4 – ένα σύνολο προτύπων κωδικοποίησης ήχου και βίντεο MPEG που περιγράφονται στο ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 20) MSC – Κύριο κανάλι υπηρεσιών (Main Service Channel)
- 21) RDS – Σύστημα δεδομένων ραδιοφώνου (για VHF FM)
- 22) TS – Τεχνική προδιαγραφή (Technical Specification)
- 23) VHF – Πολύ υψηλή συχνότητα (30–300 MHz)·
- 24) VHF FM – αναλογική ραδιοφωνική εκπομπή FM στη ζώνη 87,5-108 MHz.

5. Ικανότητα λήψης

Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης εξασφαλίζει τη λήψη σημάτων DAB+ που πληρούν τις απαιτήσεις που απορρέουν από το πρότυπο PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 [1] και το ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4], που μεταδίδονται στη ζώνη VHF III (174-230 MHz).

6. Πρόσβαση στις υπηρεσίες

- 1) Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης παρέχει πρόσβαση στις ακόλουθες υπηρεσίες:
 - α) Λήψη FTA (*Free-To-Air*),
 - β) λήψη μηνυμάτων κειμένου: όνομα σταθμού και DL,
 - γ) στην περίπτωση των ραδιοδεκτών αυτοκινήτων, λήψη *ανακοινώσεων* (ανακοίνωση b0, b1, b2, b3, b4 και b5 σύμφωνα με το ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08 [3]), όπως ορίζεται στο σημείο 6.11 του ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9],
- 2) ο δέκτης πολυμέσων εγγυάται πρόσβαση στις ακόλουθες υπηρεσίες:
 - α) λήψη του προηγμένου προφίλ EPG σύμφωνα με το ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12[5], εξαιρουμένης της λήψης του προφίλ αυτού σε ραδιοδέκτη αυτοκινήτου,
 - β) λήψη μηνυμάτων DL Plus (προαιρετικά) σύμφωνα με το ETSI TS 102 980 V2.1.2:2019-02 [7] και διαφανειών τουλάχιστον στην κανονική κατάσταση και το απλό προφίλ της μετάδοσης MOT σύμφωνα με το ETSI TS 101 499 V3.2.1:2023-07 [2], με δυνατότητα για τον χρήστη του οχήματος να ενεργοποιήσει και να απενεργοποιήσει την παρουσίαση διαφανειών·
- 3) εάν ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης διαθέτει τις λειτουργίες *Περιοδικό* και *ανακοίνωση* EPG, ο δέκτης τις εφαρμόζει σύμφωνα με τους ακόλουθους κανόνες:
 - α) λήψη βασικού προφίλ EPG για βασικούς δέκτες σύμφωνα με το ETSI TS 102 818

V3.5.1:2023-12[5],

β) λήψη *Περιοδικού* σύμφωνα με το ETSI TS 102 979 V1.1.1:2008-06[6],

γ) η υποδοχή των *ανακοινώσεων* ορίζεται στο σημείο 6.11 του ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9].

7. Απαιτήσεις για τη ραδιοεπαφή και την αρχή συντονισμού του ψηφιακού ραδιοδέκτη

7.1. Εύρος λαμβανόμενων συχνοτήτων

Πίνακας 1

Κεντρικές συχνότητες εύρους 174–230 MHz για μεμονωμένα μπλοκ συχνοτήτων DAB.

Αριθμός μπλοκ DAB	Κεντρική συχνότητα (MHz)	Εύρος συχνοτήτων [MHz]
5A	174,28	174,160 - 175,696
5B	176,640	175,872 - 177,408
5C	178,352	177,584 - 179,120
5D	180,064	179,296 - 180,832
6A	181,936	181,168 - 182,704
6B	183,648	182,880 - 184,416
6C	185,360	184,592 - 186,128
6D	187,072	186,304 - 187,840
7A	188,928	188,160 - 189,696
7B	190,640	189,872 - 191,408
7C	192,352	191,584 - 193,120
7D	194,064	193,296 - 194,832
8A	195,936	195,168 - 196,704
8B	197,648	196,880 - 198,416
8C	199,360	198,592 - 200,128
8D	201,072	200,304 - 201,840
9A	202,928	202,160 - 203,696
9B	204,640	203,872 - 205,408
9C	206,352	205,584 - 207,120
9D	208,064	207,296 - 208,832
10A	209,936	209,168 - 210,704
10B	211,648	210,880 - 212,416
10C	213,360	212,592 - 214,128
10D	215,072	214,304 - 215,840
11A	216,928	216,160 - 217,696
11B	218,640	217,872 - 219,408
11C	220,352	219,584 - 221,120
11D	222,064	221,296 - 222,832
12A	223,936	223,168 - 224,704
12B	225,648	224,880 - 226,416
12C	227,360	226,592 - 228,128

12D	229,072	228,304 - 229,840
-----	---------	-------------------

7.2. Συντονισμός και επιλογή υπηρεσιών

Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης επιτρέπει την αυτόματη αναζήτηση ολόκληρου του εύρους συχνοτήτων που αναφέρεται στο σημείο 7.1 και τον συντονισμό του σωστού μπλοκ συχνοτήτων DAB+ προκειμένου να δημιουργηθεί ένας κατάλογος διαθέσιμων υπηρεσιών. Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης παρέχει μια λειτουργία που συνίσταται στην αναζήτηση μιας ζώνης με τη χρήση μιας αυτόματης λειτουργίας φόντου, ενός χωριστού κουμπιού ή μιας λειτουργίας ανώτατου ή δεύτερου επιπέδου στο μενού.

Ο δέκτης αυτοκινήτου που μετακινείται μεταξύ περιοχών με διαφορετικό εύρος συχνοτήτων μεταβαίνει αυτόματα στο μπλοκ συχνοτήτων DAB+ μιας γειτονικής περιοχής όπου μεταδίδεται η ίδια ομάδα προγραμμάτων, με σκοπό τη διασφάλιση της συνεχούς λήψης μιας επιλεγμένης υπηρεσίας, υπό τον όρο ότι οι λαμβανόμενες ροές δεδομένων περιέχουν σήμα παρακολούθησης υπηρεσίας που εκπέμπεται σύμφωνα με το ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08[8].

Ο ραδιοδέκτης αυτοκινήτου που λαμβάνει επίσης αναλογική ραδιοεκπομπή VHF FM στο εύρος 87,5-108 MHz, σύμφωνα με το ITU-R BS.450-4 (10/2019) [14] και είναι εξοπλισμένος με αποκωδικοποιητή RDS, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62106-2: 2021 [11], εξασφαλίζει την αυτόματη μετάβαση στη λήψη σε VHF FM μετά την έξοδο από το εύρος σήματος DAB+ και αντίστροφα, εάν οι ροές δεδομένων που λαμβάνονται περιέχουν σήμα παρακολούθησης υπηρεσίας που εκπέμπεται σύμφωνα με το ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08[8]. Εάν το ίδιο πρόγραμμα μπορεί να ληφθεί μέσω μετάδοσης VHF FM και DAB+, η λήψη DAB+ είναι προτιμώμενη.

7.3. Δείκτης ποιότητας λήψης

Εάν ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης είναι εξοπλισμένος με δείκτη ποιότητας λήψης, πρέπει να χρησιμοποιεί υπολογισμένο ποσοστό σφάλματος Bit (*Bit Error Rate-BER*) πάνω από ένα MSC. Η μέθοδος παρουσίασης των πληροφοριών διευκολύνει τον χρήστη να βελτιστοποιήσει τη θέση της κεραίας λήψης.

8. Απαιτήσεις για αποκωδικοποιητή ψηφιακού ραδιοδέκτη

8.1. Αποκωδικοποιητής καναλιού

Σύμφωνα με το κεφάλαιο 4.3 IEC 62104:2015-07[10]:

- 1) ένας αποκωδικοποιητής καναλιού τυπικού δέκτη αποκωδικοποιεί τουλάχιστον ένα από τα κανάλια συνιστωσών MSC και επιτρέπει την αποκωδικοποίηση τουλάχιστον 144 CU

(δηλαδή 256 kbps@EER3B, 192 kbps@EER3A, 96 kbps@EER1A).

2) ο αποκωδικοποιητής καναλιού δέκτη πολυμέσων μπορεί να αποκωδικοποιήσει ταυτόχρονα τουλάχιστον τέσσερα κανάλια συνιστωσών MSC και να αποκωδικοποιήσει τουλάχιστον 288 CU.

8.2. Αποκωδικοποιητής ήχου

Σύμφωνα με το κεφάλαιο 4.6 του IEC 62104:2015-07 [10], ο αποκωδικοποιητής επιτρέπει τη σωστή αποκωδικοποίηση των σημάτων ήχου MPEG-4 AAC σύμφωνα με το ISO/IEC 14496-3:2019 [12] με τους περιορισμούς που αναφέρονται στο ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01[4].

Ο αποκωδικοποιητής επιτρέπει τον σωστό χειρισμό των ακουστικών ροών που περιέχουν περιβάλλον ήχου όπως περιγράφονται στο ISO/IEC 23003-1:2007 [13] (MPEG Surround). Εάν η αποκωδικοποίηση του περιβάλλοντος ήχου δεν είναι δυνατή, ο αποκωδικοποιητής αποκωδικοποιεί σωστά τα σήματα αυτά, ως μονοφωνικά ή στερεοφωνικά.

Ο αποκωδικοποιητής αποκρύπτει τα σφάλματα μετάδοσης και, εάν το σήμα δεν μπορεί να αναπαραχθεί, σιγάει την έξοδο ήχου.

9. Λήψη αναλογικής ραδιοφωνικής εκπομπής

Όλοι οι ψηφιακοί ραδιοδέκτες (εκτός από τους προσαρμογείς) επιτρέπουν επίσης τη λήψη ραδιοσημάτων VHF FM στην περιοχή 87,5-108 MHz που εκπέμπονται σύμφωνα με το ITU-R BS.450-4 (10/2019)[14].

10. Απαιτήσεις για οθόνη ψηφιακού ραδιοδέκτη

10.1. Εμφάνιση ονομάτων προγράμματος

Μια ψηφιακή οθόνη ραδιοδέκτη DAB+ εμφανίζει με ορθό και ευανάγνωστο τρόπο το όνομα ενός επιλεγμένου στοιχείου ενός προγράμματος (*Ετικέτα στοιχείου - Component Label*) και αν ο ραδιοτηλεοπτικός φορέας δεν το μεταδίδει, το όνομα του προγράμματος (*Ετικέτα υπηρεσίας - Service Label*).

Στην οθόνη εμφανίζεται σωστά το όνομα του επιλεγμένου στοιχείου ή προγράμματος τόσο στη σύντομη μορφή (8 χαρακτήρες), όσο και στην προτιμώμενη μεγάλη μορφή (16 χαρακτήρων).

Το αλφαριθμητικό σύνολο χαρακτήρων που χρησιμοποιούν οι ραδιοτηλεοπτικοί φορείς στη Δημοκρατία της Πολωνίας για την εκπομπή των ονομασιών προγραμμάτων, των στοιχείων προγραμμάτων και του πολυπλέκτη ορίζεται στο παράρτημα Γ του ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08[3].

Πίνακας 2

Το σύνολο αλφαριθμητικών χαρακτήρων που χρησιμοποιούν οι ραδιοηλεκτρονικοί φορείς στη Δημοκρατία της Πολωνίας για τη μετάδοση ονομάτων προγραμμάτων, στοιχείων προγραμμάτων και του πολυπλέκτη.

Κωδικός χαρακτήρων (δεκαεξαδικός)																
	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-A	-B	-C	-D	-E	-F
0-	NULL	0118 Ę	012E Į	0172 Ų	0102 Ą	0116 Ę	010E Ǫ	0218 Ś	021A Ț	010A Ć	PLB	EoH	0120 Ğ	0139 Ł	017B Ż	0143 Ń
1-	0105 ą	0119 ę	012F į	0173 ų	0103 ą	0117 ę	010F ǫ	0219 ś	021B ț	010B ć	0147 Ń	011A Ę	0121 ğ	013A ł	017C ż	PWB
2-	0020	0021 !	0022 "	0023 #	0034 ł	0025 %	0026 &	0027 '	0028 (0029)	002A *	002B +	002C ,	002D -	002E .	002F /
3-	0030 0	0031 1	0032 2	0033 3	0034 4	0035 5	0036 6	0037 7	0038 8	0039 9	003A :	003B ;	003C <	003D =	003E >	003F ?
4-	0040 @	0041 A	0042 B	0043 C	0044 D	0045 E	0046 F	0047 G	0048 H	0049 I	004A J	004B K	004C L	004D M	004E N	004F O
5-	0050 P	0051 Q	0052 R	0053 S	0054 T	0055 U	0056 V	0057 W	0058 X	0059 Y	005A Z	005B [016E Ų	005D]	0141 ł	005F _
6-	0104 Ą	0061 a	0062 b	0063 c	0064 d	0065 e	0066 f	0067 g	0068 h	0069 i	006A j	006B k	006C l	006D m	006E n	006F o
7-	0070 p	0071 q	0072 r	0073 s	0074 t	0075 u	0076 v	0077 w	0078 x	0079 y	007A z	00AB «	016F Ų	00BB »	013D ł	0126 Ħ
8-	00E1 á	00E0 à	00E9 é	00E8 è	00ED í	00EC ì	00F3 ó	00F2 ò	00FA ú	00F9 ù	00D1 Ñ	00C7 Ç	015E Ş	00DF ß	00A1 ı	0178 ÿ
9-	00E2 â	00E4 ä	00EA ê	00EB ë	00EE î	00EF ï	00F4 ô	00F6 ö	00FB û	00FC ü	00F1 ñ	00E7 ç	015F ş	011F ğ	0131 ı	00FF ÿ
A-	0136 K	0145 N	00A9 ©	0122 G	011E Ǫ	011B ě	0148 ň	0151 ó	0150 Ů	20AC €	00A3 £	0024 \$	0100 Ā	0112 Ĕ	012A Ī	016A Ū
B-	0137 k	0146 n	013B ł	0123 g	013C ǫ	0130 i	0144 ň	0171 ú	0170 Ů	00BF ı	013E l	00B0 °	0101 ā	0113 ē	012B ī	016B ū
C-	00C1 Á	00C0 À	00C9 É	00C8 È	00CD Í	00CC Ì	00D3 Ó	00D2 Ò	00DA Ú	00D9 Ù	0158 Ř	010C Č	0160 Š	017D Ž	00D0 Đ	013F L
D-	00C2 Â	00C4 Ä	00CA Ê	00CB Ë	00CE Î	00CF Ï	00D4 Ô	00D6 Ö	00DB Û	00DC Ü	0159 ř	010D č	0161 š	017E ž	0111 đ	0140 l
E-	00C3 Ā	00C5 Ā	00C6 Æ	0152 Œ	0177 ý	00DD Ý	00D5 Ů	00D8 Ø	00DE Ɔ	014A Ń	0154 Ŕ	0106 Ć	015A Ś	0179 Ż	0164 Ť	00F0 đ
F-	00E3 ã	00E5 â	00E6 æ	0153 œ	0175 ŵ	00FD ý	00F5 õ	00F8 ø	00FE Ɔ	014B ŋ	0155 í	0107 ć	015B ś	017A ż	0165 t	0127 ħ

10.2. DL και άλλες υπηρεσίες κειμένου

Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης επιτρέπει την αποκωδικοποίηση του DL ανεξάρτητα από το εάν μεταδίδονται ή όχι άλλες υπηρεσίες που σχετίζονται με το πρόγραμμα [PAD – (*Programme-Associated Data*) Δεδομένα σχετιζόμενα με το πρόγραμμα: DL Plus, προβολή σλάιντ).

Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης μορφοποιεί σωστά το DL, σύμφωνα με τους αποκωδικοποιημένους χαρακτήρες 0x0A και 0x0B και PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08[1].

Μόλις ληφθεί μήνυμα που ακυρώνει μια ετικέτα, ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης αφαιρεί αμέσως αυτήν την ετικέτα από την οθόνη, ακόμα κι αν αυτή δεν έχει εμφανιστεί ακόμη ολόκληρη. Αυτό ισχύει τόσο για τις οθόνες κύλισης του περιεχομένου της ετικέτας, όσο και για τις οθόνες πολλαπλών γραμμών που εμφανίζουν πλήρως την ετικέτα.

Αν δεν υπάρχει η τεχνική δυνατότητα εμφάνισης των γραμμάτων με διακριτικά σήματα (π.χ. οθόνες τμημάτων), η οθόνη τα αντικαθιστά με το κατάλληλο γράμμα χωρίς το διακριτικό σήμα όπως φαίνεται παρακάτω:

αποκωδικοποιημένος χαρακτήρας	À	Ć	È	Ł	Ń	Ó	Ś	Ž	Ž	ą	ć	ę	ł	ń	ó	ś	ż	ż
απεικονιζόμενος χαρακτήρας	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	a	c	e	l	n	o	s	z	z
απεικονιζόμενος χαρακτήρας (επιλογή)	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z

11. Απαιτήσεις για συντονιστή ψηφιακού ραδιοδέκτη

Η ευαισθησία ενός ψηφιακού ραδιοδέκτη στο κανάλι Gaussian (FSG_{min}) προσδιορίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$FSG_{min} = [34,4 + 20\log(F/220)] \text{ dB}\mu\text{V/m}, \text{ όπου } F \text{ είναι η κεντρική συχνότητα σε MHz.}$$

Στην περίπτωση ραδιοδέκτη αυτοκινήτου, η ευαισθησία του δέκτη στο κανάλι Gaussian προσδιορίζεται με τη χρήση του ακόλουθου τύπου:

$$FSG_{min} = [29,2 + 20\log(F/220)] \text{ dB}\mu\text{V/m}, \text{ όπου } F \text{ είναι η κεντρική συχνότητα σε MHz.}$$

Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης που πωλείται χωρίς κεραία, εξασφαλίζει μια σωστή ποιότητα λήψης στο επίπεδο ισχύος -97,7 dBm σε ένα κανάλι Gaussian.

Ευαισθησία ψηφιακού ραδιοδέκτη στο κανάλι Rayleigh (FSR_{min}) προσδιορίζεται με τη χρήση του ακόλουθου τύπου:

$FSR_{min} = [39,9 + 20\log(F/220)]$ dBμV/m, όπου F είναι η κεντρική συχνότητα σε MHz.

Στην περίπτωση ραδιοδέκτη αυτοκινήτου, η ευαισθησία του δέκτη στο κανάλι Rayleigh προσδιορίζεται με τη χρήση του ακόλουθου τύπου:

$FSR_{min} = [34,7 + 20\log(F/220)]$ dBμV/m, όπου F είναι η κεντρική συχνότητα σε MHz.

Ένας ψηφιακός ραδιοδέκτης που πωλείται χωρίς κεραία, εξασφαλίζει σωστή ποιότητα λήψης στο επίπεδο ισχύος -92,2 dBm σε κανάλι Rayleigh.

Τα χαρακτηριστικά καναλιών Rayleigh που εξασθενούν ορίζονται στο προσάρτημα Δ του ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9]

Οι απαιτήσεις επιλεκτικότητας του δέκτη παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα. Για τις δοκιμές επιλεκτικότητας έχει υιοθετηθεί χρήσιμο σήμα DAB+ στο -70 dBm.

Πίνακας 3

Απαιτήσεις επιλεκτικότητας δέκτη

Κεντρική συχνότητα παρεμβαλλόμενου σήματος DAB +	Επιτρεπόμενο επίπεδο παρεμβαλλόμενου σήματος DAB+ σε σχέση με το χρήσιμο σήμα
±1,712 MHz σε σχέση με το χρήσιμο σήμα	+35 dB
±3,428 MHz σε σχέση με το χρήσιμο σήμα	+40 dB
±5,136 MHz σε σχέση με το χρήσιμο σήμα	+45 dB
Για όλες τις συχνότητες παρεμβαλλόμενου σήματος με μετατόπιση μεγαλύτερη από 6 MHz σε	+45 dB

Στην περίπτωση ψηφιακών ραδιοδεκτών εξοπλισμένων με βύσματα κεραίας, απαιτείται σύνθετη αντίσταση βύσματος 75 Ω για σταθερούς δέκτες και 50 Ω για τους ραδιοδέκτες αυτοκινήτων.