

CZĘŚCI URZĄDZEN RADIOFONICZNYCH I TELEWIZYJNYCH	N O R M A B R A Ń Z O W A	
	<b>Anteny telewizyjne I, II, III, IV i V zakresu częstotliwości oraz anteny radiofoniczne UKF/FM dla sieci głównych i sieci stacji małej mocy Wymagania elektryczne</b>	
	BN-80 3235-01 01	
	Grupa katalogowa 1934	

## 1 WSTĘP

Przedmiotem arkusza normy są wymagania elektryczne dotyczące nadawczych anten telewizyjnych I, II, III, IV/V zakresu częstotliwości sieci głównej, nadawczych radiofonicznych anten UKF/FM sieci głównej oraz nadawczych i odbiorczych anten telewizyjnych I, II, III, IV/V zakresu częstotliwości i radiofonicznych UKF/FM sieci stacji małej mocy

## 2 ANTENY TELEWIZYJNE SIECI GŁÓWNEJ

**2.1 Zakres częstotliwości** Anteny telewizyjne sieci głównej powinny być szerokopasmowe, przystosowane do pracy w co najmniej jednym z następujących zakresów częstotliwości

- zakres I 48,5–66 MHz,
- zakres II 76–100 MHz
- zakres III 174–230 MHz,
- zakres IV/V 470–790 MHz

Dopuszcza się również stosowanie anten przystosowanych do pracy w części jednego z podanych zakresów częstotliwości lub anten kanałowych. Dla tych anten pozostałe wymagania określone w niniejszej normie obowiązują bez zmian

**2.2 Polaryzacja anten** powinna być pozioma lub pionowa albo kołowa. Wybór rodzaju polaryzacji należy do zamawiającego

**2.3 Znamionowa impedancja wejściowa** powinna wynosić 50 Ω. Wejście anteny powinno być niesymetryczne

**2.4 Warunki dopasowania** Współczynnik odbicia w kanałach roboczych mierzony na wejściu toru zasilającego nie powinien przekraczać wartości 5% ( $WFS$  1,10), natomiast mierzony na wejściu anteny — wartości 3% ( $WFS$  1,06). Nie określa się wartości współczynnika odbicia dla anten szerokopasmowych poza kanałami roboczymi. Anteny szerokopasmowe przystosowane do pracy w części lub w całym zakresie częstotliwości powinny być tak skonstruowane, aby ich przestrojenie na żądany przez zamawiającego kanał lub kanały robocze było łatwe i nie wymagało demontażu anteny

**2.5 Obciążalność** Wartość dopuszczalnej mocy doprowadzonej do anteny określa producent anteny jako jedną z następujących wartości 2, 10, 20, 40, 2×40 i 3×40 kW mocy szczytowej sygnału wielkiej częstotliwości wizji z uwzględnieniem sygnału fonii. W przypadku anten dzielonych, producent określa wartość dopuszczalnej mocy dla każdej połowki anteny, przy czym nie wymaga się, aby była ona taka sama jak dla całej anteny

### 2.6 Własności kierunkowe

**2.6.1 Wymagania ogólne** Charakterystyki promieniowania powinny być podane dla każdego kanału roboczego anteny. W przypadku anten dzielonych, dane te należy podać dla każdej połowki anteny, przy czym nie wymaga się, aby były one identyczne jak dla całej anteny

**2.6.2 Pozioma charakterystyka promieniowania**<sup>1)</sup> Nierównomierność poziomej charakterystyki promieniowania nie powinna przekraczać wartości ±2 dB. W dolnej części kąta połowy mocy pionowej charakterystyki promieniowania dopuszczalny jest wzrost nierównomierności charakterystyki poziomej do wartości ±3dB

W przypadku anten kierunkowych, kształt poziomej charakterystyki promieniowania w zakresie kąta połowy mocy oraz dopuszczalny poziom listków wstecznych i bocznych określa zamawiający. Zamawiający określa również zorientowanie osi wiązki głównej w stosunku do kierunku północy. Dopuszczalna odchyłka osi wiązki głównej od kierunku żądanego nie powinna przekroczyć wartości ±2°

**2.6.3 Pionowa charakterystyka promieniowania** Kształtu pionowej charakterystyki promieniowania nie normalizuje się, natomiast powinno być możliwe na życzenie zamawiającego pochylenie osi wiązki głównej oraz wypełnienie miejsc zerowych charakterystyki

<sup>1)</sup> Dla anten telewizyjnych mających pochyloną osi wiązki głównej pod pojęciem pozioma charakterystyka promieniowania należy rozumieć przekrój charakterystyki przestrzennej powierzchnią stożka kołowego którego wierzchołek leży w środku elektrycznym anteny a tworząca pokrywa się z osią wiązki

Zgłoszona przez Instytut Łączności  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Łączności dnia 27 września 1980 r  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1981 r  
(Dz. Norm. i Miar nr 28/1980 poz. 113)

Wartość kąta pochylenia osi wiązki głównej oraz współczynnik i zakres kątowy wypełnienia miejsc zerowych określa zamawiający. Dopuszczalna odchyłka kąta pochylenia osi wiązki głównej od wartości zadanej dla wszystkich kierunków w płaszczyźnie poziomej nie powinna przekraczać  $\pm 10\%$  wartości kąta połowy mocy pionowej charakterystyki promieniowania.

Dla anten kierunkowych wymagane to obowiązuje w zakresie kąta połowy mocy poziomej charakterystyki promieniowania.

**2.7 Natężenie pola i gęstość mocy na powierzchni ziemi w otoczeniu anteny** nie powinny przekraczać wartości określonych dla stref bezpiecznych, zgodnie z § 1, 3, 4, 5, 6 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 25 maja 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu urządzeń wytwarzających pole elektromagnetyczne w zakresie mikrofalowym i Rozporządzeniem Ministrow Prac i Spraw Socjalnych oraz Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 19 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne w zakresie od 0,1 MHz do 300 MHz.

**2.8 Zysk energetyczny** Wartość zysku energetycznego anteny powinna być uzgodniona między producentem a zamawiającym. Dopuszczalna odchyłka zysku od wartości uzgodnionej nie powinna być większa niż  $\pm 1$  dB.

### 3 ANTENY RADIOFONICZNE UKF/FM SIECI GŁÓWNEJ

**3.1 Zakres częstotliwości** Anteny radiofoniczne UKF/FM powinny być przystosowane do pracy w jednym z zakresów częstotliwości 66–74 MHz lub 87,5–108 MHz.

**3.2 Polaryzacja** — wg 2.2

**3.3 Znamionowa impedancja wejściowa** — wg 2.3

**3.4 Warunki dopasowania** Współczynnik odbicia na wejściu toru zasilającego w całym zakresie częstotliwości pracy nie powinien przekraczać 13% (WFS 1,30).

**3.5 Obciążalność** Wartość dopuszczalnej mocy doprowadzonej do anteny określa producent jako jedną z wartości w kilowatach wzorem

$$P_o = 5n$$

w którym  $n$  jest liczbą naturalną od 1 do 6.

Zadana obciążalność powinna być uzgodniona pomiędzy producentem a zamawiającym.

**3.6 Własności kierunkowe**

**3.6.1 Wymagania ogólne** Charakterystyki promieniowania powinny być podane dla dolnego i górnego krańca oraz częstotliwości środkowej zakresu pracy. W przypadku anten dzielonych dane te należy podać dla każdej połowki anteny.

**3.6.2 Pozioma charakterystyka promieniowania** Nierównomierność poziomej charakterystyki promieniowania nie powinna przekraczać wartości  $\pm 3$  dB. Wymagane to obowiązuje w dolnej części kąta połowy mocy pionowej charakterystyki promieniowania.

W przypadku anten kierunkowych kształt poziomej charakterystyki promieniowania oraz kierunek wiązki głównej względem północy określa zamawiający. Dopuszczalna odchyłka osi wiązki głównej od kierunku zadanego nie może przekroczyć wartości  $\pm 4^\circ$ .

**3.6.3 Pionowa charakterystyka promieniowania** Kształtu pionowej charakterystyki promieniowania nie normalizuje się. Kierunek osi głównej wiązki promieniowania powinien być poziomy. Dopuszczalne odchylenie osi wiązki głównej od poziomu dla wszystkich wartości kąta azymutu nie może przekraczać  $\pm 10\%$  kąta połowy mocy pionowej charakterystyki promieniowania. Dla anten kierunkowych wymagane to obowiązuje w zakresie kąta połowy mocy poziomej charakterystyki promieniowania.

**3.7 Natężenie pola w otoczeniu anteny na powierzchni ziemi** — wg 2.7

**3.8 Zysk energetyczny** — wg 2.8

### 4 ANTENY TELEWIZYJNE I RADIOFONICZNE DLA STACJI MAŁEJ MOCY

**4.1 Wymagania ogólne**

**4.1.1 Zakres częstotliwości** dla anten telewizyjnych — wg 2.1, a dla anten radiofonicznych — wg 3.1

**4.1.2 Polaryzacja** — wg 2.2

**4.1.3 Znamionowa impedancja wejściowa** — wg 2.3

**4.1.4 Odsprężenie anteny nadawczej i odbiorczej** współpracującej z tym samym przemiennikiem mierzony na wejściach ich torów zasilających nie powinno być mniejsze niż 85 dB.

**4.1.5 Własności kierunkowe** anten powinny być określone

— dla anten telewizyjnych dla każdego kanału roboczego,

— dla anten radiofonicznych dla dolnej, górnej i środkowej częstotliwości zakresu pracy.

**4.2 Anteny nadawcze**

**4.2.1 Warunki dopasowania** Współczynnik odbicia w kanałach roboczych, mierzony na wejściu toru zasilającego nie powinien przekraczać wartości

— 10% (WFS 1,20) dla anten telewizyjnych,

— 20% (WFS 1,50) dla anten radiofonicznych,

natomiast mierzony na wejściu anteny nie powinien przekraczać wartości

\* — 5% (WFS 1,10) dla anten telewizyjnych,

— 13% (WFS 1,30) dla anten radiofonicznych.

Nie określa się wartości współczynnika odbicia dla anten szerokopasmowych poza kanałami roboczymi.

**4.2.2 Obciążalność** Wartość dopuszczalnej mocy doprowadzonej do anteny określa producent, przy czym nie powinna ona być mniejsza niż 1 kW mocy szczytowej sygnału wizyjnego z uwzględnieniem fonii lub mocy sygnału radiofonicznego FM.

**4.2.3 Własności kierunkowe**

**4.2.3.1 Pozioma charakterystyka promieniowania** — wg 3.6.2

**4.2.3.2 Pionowa charakterystyka promieniowania** Kształtu pionowej charakterystyki promieniowania nie normalizuje się, natomiast na życzenie zamawiającego

powinno być możliwe pochylenie osi wiązki głównej do  $15^\circ$  do kierunku horyzontalnego. Wartość kąta pochylenia określa zamawiający, przy czym dopuszczalna odchyłka od wartości żądanej, dla wszystkich kierunków w płaszczyźnie poziomej, nie powinna przekraczać  $\pm 10\%$  wartości kąta połowy pionowej charakterystyki promieniowania.

Dla anten kierunkowych wymagane powyższe obowiązuje w zakresie kąta połowy mocy poziomej charakterystyki promieniowania.

#### 4 2 4 Zysk energetyczny — wg 2 8

#### 4 3 Anteny odbiorcze

**4 3 1 Warunki dopasowania** Współczynnik odbicia w kanałach roboczych mierzony na wejściu toru zasilającego nie powinien przekraczać wartości 20% ( $WFS$  1,50)

#### 4 3 2 Własności kierunkowe

**4 3 2 1 Kierunkowość anten odbiorczych** W sieci stacji małej mocy wyposażonej w przemienniki małej mocy, jako anteny odbiorcze powinny być stosowane anteny kierunkowe, przy czym wymaganą kierunkowość określa zamawiający.

#### 4 3 2 2 Charakterystyki promieniowania anten odbiorczych

powinny być następujące

— szerokość wiązki głównej charakterystyki poziomej i pionowej nie powinna być większa niż  $60^\circ$  dla zakresu fal metrowych i  $40^\circ$  dla zakresu fal decymetrowych,

— tłumienie listków wstecznych i listków bocznych nie powinno być mniejsze niż 15 dB dla zakresu fal metrowych i 20 dB dla zakresu fal decymetrowych,

— dyskryminacja sygnałów fali elektromagnetycznej o polaryzacji ortogonalnej nie powinna być mniejsza niż 10 dB

**4 3 3 Tłumienie odbiorczego toru zasilającego** określone dla częstotliwości pracy anteny nie powinno być większe niż 6 dB

## 5 POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Nierównomierność poziomej charakterystyki promieniowania anten telewizyjnych sieci głównej pracujących w zakresie częstotliwości 620–790 MHz nie powinna przekraczać wartości  $\pm 3$  dB

Postanowienie niniejsze dopuszcza się do stosowania w ciągu dwóch lat od daty obowiązywania normy

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Instytut Lotnictwa

#### 2 Dokumenty związane

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 maja 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu urządzeń wytwarzających pole elektromagnetyczne w zakresie mikrofalowym § 1 3 4 5 6 (Dz. U. nr 21)

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Spraw Socjalnych oraz Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 19 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne w zakresie od 0,1 MHz do 300 MHz (Dz. U. nr 8 poz. 33)

3 Autorzy projektu normy — mgr inż. Krystyna Błaszczyk mgr inż. Piotr Tyrawa