UKD 621.394.9

SIECI TELEKOMUNIKACYJNE	NORMA BRANŻOWA Telekomunikacyjna sieć państwa Krajowe łącza transmisji danych **Łącza transmisji danych realizowane na łączach telefonicznych normalnej jakości** Wymagania i badania	BN-80 8984-30.03 Grupa katalogowa XIX 50

1. WSTĘP

Przedmiotem arkusza normy są podstawowe wymagania dotyczące łączy transmisji danych, realizowanych na telefonicznych łączach trwałych lub komutowanych normalnej jakości, o szybkości transmisji od 200 do 2400 bit/s.

2. WYMAGANIA

2.1. Zestawy łączy podkładowych od abonenta do abonenta

2.1.1. Poziomy nominalne mocy sygnału transmisji danych w łączu trwałym podano na rys. 1. Poziomy te powinny wynosić:

a) –13 dBm0 na wejściu łącza międzymiastowego w punkcie o poziomie względnym zero (0 dBr),

b) –13 dBm0 na wejściu łącza międzymiastowego w punkcie o poziomie względnym zero (0 dBr),

c) nie mniej niż –23 dBm u abonenta odbierającego na wejściu modemu (styk S1).

Modemy stosowane do współpracy z trwałymi łączami telefonicznymi pracują w zakresie poziomów odbiorczych od 0 do -26 dBm.

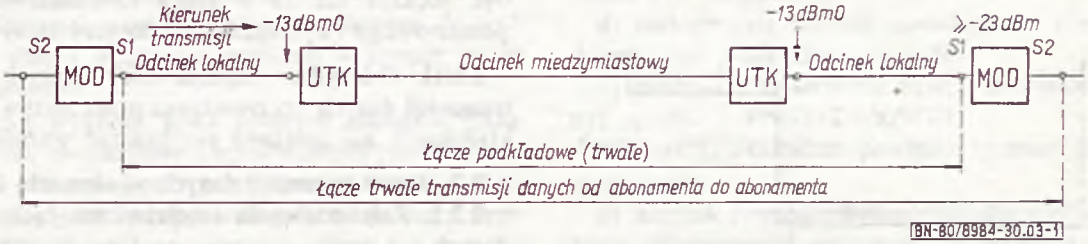
2.1.2. Poziomy nominalne sygnału transmisji danych w międzymiastowym łączu komutowanym podano na rys. 2. Poziomy te powinny wynosić:

a) –13 dBm0 na wejściu łącza międzymiastowego w punkcie o poziomie względnym zero (0 dBr),

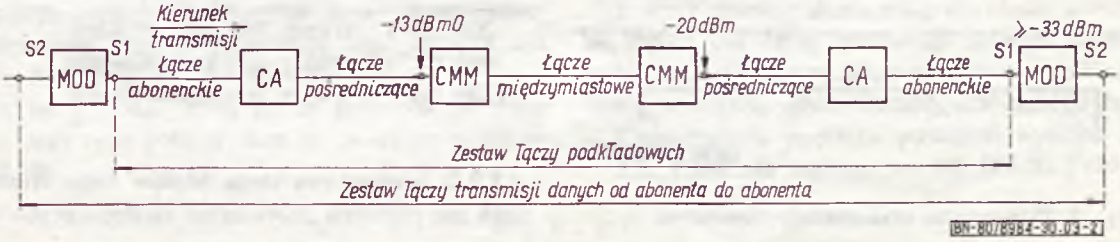
b) –20 dBm na wejściu łącza międzymiastowego w punkcie o poziomie względnym -7 dBr,

c) nie mniej niż -33 dBm u abonenta odbierającego, na wejściu modemu (styk S1).

Modemy stosowane do współpracy z telefonicznymi łączami komutowanymi pracują w zakresie poziomów odbierających od 0 do -43 dBm.



Rys. 1 Poziomy nominalne sygnału transmisji danych w łączu trwałym
MOD — modem, UTK — urządzenia teletransmisyjne końcowe



Rys. 2 Poziomy nominalne sygnału transmisji danych w zestawie łączy komutowanych
MOD — modem, CA — centrala automatyczna miejscowa, CMM — centrala międzymiastowa

Zgłoszona przez Instytut Łączności
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Łączności dnia 23 lutego 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1980 poz. 46)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1980. Druk. Wyd. Norm. W-wa. Ark. wyd. 0,50 Nakł. 2000+55 Zam. 877/80 Cena zł 3,60

2.1.3. Analogowe telefoniczne łącza abonenckie i pośredniczące powinny spełniać wymagania w zakresie telefonii wg BN-76/8984-17 i BN-79/8984-28.

2.1.4. Cyfrowe telefoniczne łącza międzycentralowe z modulacją impulsowo-kodową (PCM) powinny spełniać wymagania w zakresie telefonii wg BN-79/8984-28.

2.1.5. Tłumienność wynikowa zestawu łączy podkładowych mierzona przy częstotliwości 820 Hz nie powinna przekraczać:

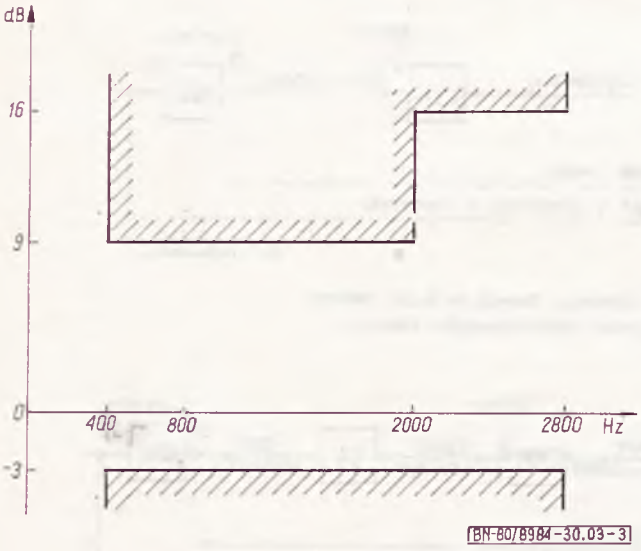
a) 14 dB dla łączy trwałych transmisji danych utworzonych w telefonicznej sieci miejscowej,

b) 14 dB dla łączy trwałych transmisji danych utworzonych w telefonicznej sieci międzymiastowej, przy czym tłumienność każdego z łączy abonenckich nie powinna przekraczać 7 dB rys. 1,

c) 26 dB dla zestawu łączy komutowanych utworzonych w telefonicznej sieci miejscowej,

d) 26 dB dla zestawu łączy komutowanych utworzonych w telefonicznej sieci międzymiastowej, przy czym tłumienność połączeń (z obu stron łącza międzymiastowego) od abonenta do wejścia na łącza międzymiastowe (łącza abonenckie, przejście przez centralę miejską, łącze pośredniczące) nie powinna przekraczać 9.5 dB[1]).

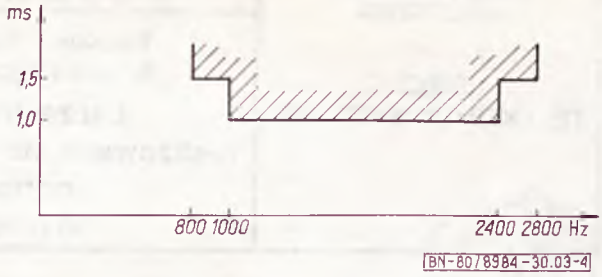
2.1.6. Zniekształcenie tłumieniowe łączy lub zestawów łączy wg 2.1.5, w funkcji częstotliwości w stosunku do częstotliwości 820 Hz, nie powinny przekraczać gabarytu podanego na rys. 3[1]).



Rys. 3. Dopuszczalne zniekształcenia tłumieniowe

2.1.7. Zniekształcenia opóźnieniowe w odniesieniu do wartości minimalnej czasu przejścia w pasmie 800÷2600 Hz nie powinny przekraczać gabarytu podanego na rys. 4. Za częstotliwość, przy której czas przejścia jest najmniejszy, można przyjąć 1900 Hz. Wymaganie dotyczy łączy przeznaczonych do pracy urządzeń z modulacją fazy.

[1]) Wg zalecenia CCITT M.1040.



Rys. 4. Dopuszczalne zniekształcenia opóźnieniowe

2.1.8. Poziom średniej mocy psofometrycznej szumu nie powinien przekroczyć -53 dBm0p, jeżeli długość zestawu łączy nie przekracza 500 km. Dla zestawów dłuższych dopuszcza się stosowanie warunków łagodniejszych zgodnie z wykresem wg BN-80/8984.02 rys. 5.

2.1.9. Wahania tłumienności wynikowej zestawu łączy w okresie jednodobowym lub dłuższym nie powinny przekraczać:

a) ±3 dB przy realizacji łączy trwałych,

b) ±4 dB przy realizacji łączy w ruchu komutowanym.

2.1.10. Zakłócenia impulsowe. Liczba impulsów zakłócających o czasie trwania większym od 50 μs i poziomie wyższym od wartości -18 dBm0 nie powinna być większa niż 18 w ciągu 15-minutowego seansu pomiarowego (wymaganie to dotyczy łączy trwałych).

2.1.11. Odchyłka częstotliwości nośnych sygnałów transmisji danych wprowadzona przez zestaw łączy podkładowych nie powinna przekraczać wartości ±5 Hz.

2.2. Łącza transmisji danych od abonenta do abonenta

2.2.1. Zniekształcenia izochroniczne łącza transmisji danych nie powinny przekraczać poniższych wielkości:

szybkość transmisji	połączenie	zniekształcenie
200 bit/s	trwałe lub komutowane	25%
600 bit/s	trwałe lub komutowane	30%
1200 bit/s	trwałe lub komutowane	35%

2.2.2. Elementowa stopa błędów łącza transmisji danych nie powinna przekraczać następujących wielkości:

szybkość transmisji	połączenie	elementowa stopa błędów
200 bit/s	trwałe	$5 \cdot 10^{-5}$
200 bit/s	komutowane	10^{-4}
600 bit/s	trwałe	$5 \cdot 10^{-5}$
600 bit/s	komutowane	10^{-3}
1200 bit/s	trwałe	$5 \cdot 10^{-5}$
1200 bit/s	komutowane	10^{-3}
2400 bit/s	trwałe	$5 \cdot 10^{-5}$
2400 bit/s	komutowane	10^{-3}

3. BADANIA

3.1. Postępowanie przy uruchamianiu abonenta transmisji danych w międzymiastowym ruchu komutowanym — wg poz. a)÷g).

a) Ustalić na podstawie dokumentacji technicznej kabla czy łącze abonenckie przewidziane do uruchomienia abonenta transmisji danych spełnia wymagania dotyczące tłumienności skutecznej i rezystancji pętli, zgodnie z BN-76/8984-17.

b) Ustalić na podstawie dokumentacji technicznej kabla wielkość tłumienności skutecznej łączy pośredniczących. Jeżeli w skład łączy transmisji danych mogą wejść łącza pośredniczące o różnych tłumiennościach skutecznych, wówczas należy uwzględnić to łącze, którego tłumienność jest największa.

c) Jeżeli ustalenia wg poz. a) i b) wykazują, że sumaryczna tłumienność skuteczna łącza abonenckiego i łącza pośredniczącego nie przekracza 9,5 dB, wówczas można uruchomić abonenta transmisji danych.

d) W przypadku przekroczenia sumarycznej tłumienności 9,5 dB łącze abonenckie należy przełączyć na tor o mniejszej tłumienności (o większej średnicy żył).

e) Po uruchomieniu abonenta transmisji danych połączyć się ze specjalnym stanowiskiem pomiarowym (jest ono dołączone do międzymiastowego wybieraka liniowego — wejście na łącze międzymiastowe) i wysłać z nadajnika tekstu pomiarowego sygnał pseudoprzypadkowy za pośrednictwem modemu. Poziom mocy tego sygnału mierzony na stanowisku pomiarowym (wejście na łącze międzymiastowe) powinien być wyregulowany do wartości -13 dBm0. Regulację poziomu wykonuje się na wejściu modemu.

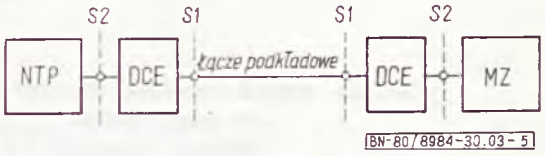
Zaleca się wykonać kilka połączeń abonenta transmisji danych ze specjalnym stanowiskiem pomiarowym i zmierzyć poziom sygnału pseudoprzypadkowego. Różnica poziomu przy tych połączeniach nie powinna przekraczać ±2 dB.

f) W celu wykonania pomiaru poziomu odbiorczego u przciwległego abonenta transmisji danych, należy nawiązać z nim połączenie i wysłać z nadajnika tekstu pomiarowego sygnał pseudoprzypadkowy za pośrednictwem modemu. Poziom odbiorczy tego sygnału nie powinien być mniejszy niż -33 dBm.

Zaleca się wykonać kilka takich połączeń. Różnica poziomu przy tych połączeniach nie powinna przekroczyć ±4 dB.

g) Nawiązać połączenie z abonentem przeciwległym do współpracy przy transmisji danych i wykonać pomiary parametrów wyszczególnionych w 2.1.6. do 2.2.2.

3.2. Pomiar zniekształceń telegraficznych należy przeprowadzić na podstawie określenia stopnia zniekształcenia izochronicznego lub arytmicznego w zależności od rodzaju transmisji danych. Układ pomiarowy przedstawiono na rys. 5.



Rys. 5. Układ do pomiaru zniekształceń telegraficznych
NTP — nadajnik tekstu pomiarowego (CCITT, V52), DCE — urządzenie komunikacyjne transmisji danych, MZ — miernik zniekształceń telegraficznych

Nadajnik tekstu pomiarowego powinien spełniać następujące wymagania:

a) znamionowa szybkość modulacji 50, 75, 100, 200, 300, 600, 1200 bodów,

b) szybkość modulacji nie powinna odchylać się więcej niż ±0,01% od wartości nominalnej,

c) sygnał pomiarowy pseudoprzypadkowy o długości bloku 511 elementów,

d) maksymalna wartość zniekszatłceń własnych nadajnika nie przekraczająca ±1%,

e) parametry elektryczne wyjścia nadajnika powinny być zgodne z PN-75/T-05052.01.

Miernik zniekształceń powinien spełniać następujące wymagania:

a) miernik powinien być synchronizowany zmianami stanu znamiennego w sygnale odbieranym,

b) dokładność pomiaru nie przekraczająca ±3%,

c) parametry elektryczne wejścia miernika powinny być zgodne z PN-75/T-05052.01.

Pomiar zniekształceń telegraficznych przeprowadza się tylko dla łączy transmisji danych zawierających urządzenia DCE pracujące asynchronicznie i dla szybkości transmisji przewidzianej dla danego łącza.

Czas trwania pomiaru powinien wynosić 20 s.

3.3. Pozostałe badania — wg BN-80/8984-30.02.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. **Autor projektu normy** — inż. E. Nakielski.
2. **Pozostałe informacje dodatkowe** — wg BN-80/8984-30.00.