

ELEMENTY I PODZESPOŁY KONSTRUKCYJNE TELEELEKTRONICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-89
	Gniazdką i wtyczki telefoniczne Ogólne wymagania i badania	3213-22/01
		Zamiast BN-79/3213-14 BN-79/3213-15
		Grupa katalogowa 1956

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące gniazdek i wtyczek telefonicznych przeznaczonych do przyłączania aparatów telefonicznych do linii sieci telefonicznej o napięciu stałym lub przemiennym nie większym niż 160 V i częstotliwości do 50 Hz, instalowanych w pomieszczeniach mieszkalnych, publicznych i przemysłowych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział gniazdek i wtyczek ze względu na:

a) ilość połączeń stykowych i podłączenia kondensatora

GT — gniazdko telefoniczne 4- i 6-stykowe,

GTc — gniazdko telefoniczne 4- i 6-stykowe z kondensatorem,

WT — wtyczki telefoniczne 4- i 6-stykowe;

b) sposób mocowania

N — gniazdko telefoniczne natynkowe przeznaczone do zamocowania na powierzchni ściany lub innego przedmiotu,

P — gniazdko telefoniczne podtynkowe przeznaczone do zamocowania w typowej puszcze instalacyjnej (\varnothing 58 mm) lub odpowiedniej wnęce,

W — gniazdko telefoniczne przeznaczone do częściowego zabudowania w tynku w ścianie.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie gniazdko (wtyczki) powinno zawierać co najmniej:

— oznaczenie typu wg 2.1a),

— oznaczenie sposobu mocowania wg 2.1b),

— dodatkowe oznaczenie literowo-cyfrowe (numer modelu, ilość styków) wg norm przedmiotowych,

Ostatnia cyfra powinna oznaczać ilość styków.

2.2.2. Przykłady oznaczenia — wg norm przedmiotowych.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania konstrukcyjne

3.1.1. Konstrukcja gniazdek i wtyczek powinna zapewnić:

a) przyłączenie końcowych urządzeń telefonicznych tylko do sieci telefonicznej,

b) jednoznaczne połączenie styków.

3.1.2. Wielkość siły potrzebnej do rozłączenia wtyczki z gniazdkiem powinna wynosić $10 \div 20$ N.

3.1.3. Materiały — wg norm przedmiotowych.

3.1.4. Konstrukcja wtyczki powinna zapewnić:

a) możliwość przyłączenia kabla lub sznura o maksymalnej średnicy części końcowej $7,5 \div 7,8$ mm,

b) wyposażenie sznura w dodatkowe elementy ograniczające możliwość obrotu sznura dookoła własnej osi oraz przenoszenie naciągu na końce żył przyłączonych do styków.

3.1.5. Konstrukcja gniazdek powinna umożliwiać:

— w gniazdkach 4-stykowych wprowadzenie dwóch przewodów liniowych o średnicy 6 mm każdy,

— w gniazdkach 6-stykowych wprowadzenie dwóch przewodów o średnicy 8 mm każdy.

3.1.6. Przyłączanie przewodów w gniazdkach — za pomocą wkrętów M3. Dopuszcza się stosowanie innych konstrukcji łączenia przewodów z żyłami przewodzącymi prąd o średnicy $0,1 \div 1,0$ mm.

3.1.7. Przewodzące prąd części gniazdek i wtyczek mogą być wykonane z dowolnych stopów metali pod warunkiem spełnienia wymagań wg 3.2.3.

3.1.8. Styki należy oznaczyć cyframi od strony mocowania przewodów. Dopuszcza się literowo-cyfrowe oznaczenie styków.

3.1.9. Gniazdko. W gniazdkach należy przewidzieć dwa styki połączone przy odłączonej wtyczce i rozłączone po połączeniu gniazdko z wtyczką.

3.1.10. Sprężyny stykowe i styki nożowe powinny być odporne na działanie korozji.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Telekomunikacji
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Telekomunikacji dnia 12 lipca 1989 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1990 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 8/1989, poz. 21)

3.1.11. Podstawowe wymiary gniazdek i wtyczek oraz rozmieszczenie gniazd stykowych i wtyków wg norm przedmiotowych.

3.2. Wymagania elektryczne

3.2.1. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między stykami oraz między każdym stykiem i dowolną z części metalowych gniazdka i wtyczki powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przebicia napięcie skuteczne prądu przemiennego 500 V o częstotliwości 50 Hz.

3.2.2. Rezystancja izolacji między dowolnymi nie połączonymi ze sobą stykami gniazdka lub wtyczki powinna w normalnych warunkach klimatycznych wg PN-84/E-04600 wynosić nie mniej niż 500 MΩ, a 100 MΩ bezpośrednio po badaniu wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe.

3.2.3. Rezystancja stykowa między połączonymi ze sobą stykami gniazdka i wtyczki nie powinna być większa niż 30 mΩ, a po próbach klimatycznych i próbie niezawodności nie większa niż 200 mΩ.

3.3. Wymagania mechaniczne

3.3.1. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne. Gniazdka i wtyczki powinny wytrzymać bez uszkodzeń, w trzech wzajemnie prostopadłych kierunkach, próbę Fc wg PN-86/E-04606/03 o parametrach:

- amplituda drgań 0,35 mm,
- częstotliwość drgań 10 ÷ 55 Hz,
- 10 cykli przestrajania na jedną oś.

3.3.2. Wytrzymałość na udary mechaniczne. Gniazdka i wtyczki powinny wytrzymać 1000 ±10 uderzeń rozdzielonych równo pomiędzy trzy kolejne kierunki działania w próbie Eb wg PN-85/E-04605/02 przy przyspieszeniu szczytowym 98 m/s².

3.4. Wymagania klimatyczne

3.4.1. Wytrzymałość na suche gorąco. Gniazdka i wtyczki powinny wytrzymać próbę Bb wg PN-84/E-04602 w temperaturze 55 ±2°C utrzymanej przez 16 h.

3.4.2. Wytrzymałość na zimno. Gniazdka i wtyczki powinny wytrzymać próbę Ab wg PN-84/E-04601 w temperaturze -40 ±3°C utrzymanej przez 16 h.

3.4.3. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe. Gniazdka i wtyczki powinny wytrzymać 10-dobową próbę Ca wg PN-84/E-04603.

3.5. Wymagania trwałości i niezawodności

a) gniazdka powinny wytrzymać 10 000 złączeń-rozłączeń z wtyczką,

b) intensywność uszkodzeń gniazdka i wtyczki powinna być nie większa niż 2×10⁻⁵ przy poziomie ufności prawdopodobieństwa 0,9.

3.6. Cechowanie. Na obudowie gniazdka (wtyczki) powinny być wyraźnie i trwale naniesione następujące dane:

- znak wytwórcy lub nazwa producenta,
- oznaczenie wyrobu wg norm przedmiotowych.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Wyroby o jednakowym oznaczeniu owinięte papierem powinny być zapakowane w pudełka tekturowe.

Na pudełku należy umieścić co najmniej:

- znak wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.2.1,
- liczbę sztuk,
- datę produkcji,
- numer normy BN,
- znak KJ.

Do transportu wyroby zapakowane w pudełkach należy umieścić w pudłach, skrzyniach lub pojemnikach transportowych. Na opakowaniu powinien być umieszczony napis wg 4.1 oraz znaki ostrzegawcze wg PN-85/O-79252 dotyczące zabezpieczenia przed uderzeniami, gwałtownymi przesunięciami i opadami atmosferycznymi.

4.2. Przechowywanie. Wyroby należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1 w pomieszczeniach w temperaturze 5 ÷ 35°C i wilgotności względnej 40 ÷ 80%.

4.3. Transport wyrobów powinien odbywać się krytycznymi środkami transportu, w temperaturze od -40 ÷ +55°C w opakowaniu transportowym wg 4.1, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne należy przeprowadzać w czasie okresowej kontroli produkcji co najmniej raz na rok oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub technologii. Badania pełne obejmują sprawdzenie wymagań wg tabl. 1 poz. 1 ÷ 12.

5.1.2. Badania niepełne należy wykonywać przy odbiorze technicznym każdej partii gniazdek i wtyczek. Badania niepełne obejmują sprawdzenia wymagań wg tabl. 1 poz. 1 ÷ 6.

Tablica 1

Lp.	Sprawdzenie	Wymagania	Badania
1	konstrukcji, materiałów, cechowania i pakowania	3.1.1; 3.1.3 ÷ 3.1.10; 3.6; 4.1	5.3.1
2	wymiarów	3.1.11	5.3.2
3	wytrzymałości elektrycznej izolacji	3.2.1	5.3.3
4	rezystancji izolacji	3.2.2	5.3.4
5	rezystancji stykowej	3.2.3	5.3.5
6	siły rozłączenia	3.1.2	5.3.6
7	wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	3.3.1	5.3.7
8	wytrzymałości na udary mechaniczne	3.3.2	5.3.8
9	wytrzymałości na suche gorąco	3.4.1	5.3.9
10	wytrzymałości na zimno	3.4.2	5.3.10
11	wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	3.4.3	5.3.11
12	trwałości i niezawodności ¹⁾	3.5	5.3.12

¹⁾ Opuszcza się wykonanie badania raz na 3 lata.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Przedstawione do odbioru partie powinny zawierać wyroby tego samego rodzaju. Liczność partii wg tabl. 2.

5.2.2. Sposób pobierania próbek — wg PN-83/N-03010 p. 2.2.

5.2.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna — wg tabl. 3.

5.2.5. Wybór i stosowanie planu badania. Jednostopniowy plan badania dla kontroli normalnej wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczność partii <i>N</i> sztuk	Grupa wymagań wg tabl. 3								
	1			2			3		
	<i>n</i>	<i>m</i> ₁	<i>m</i> ₂	<i>n</i>	<i>m</i> ₁	<i>m</i> ₂	<i>n</i>	<i>m</i> ₁	<i>m</i> ₂
do 150	0	—	—	0	—	—	0	—	—
151 ÷ 280	32	2	3	32	1	2	32	0	1
281 ÷ 500	50	3	4	50	1	2	50	0	1
501 ÷ 1200	80	5	6	80	2	3	80	0	1
1201 ÷ 3200	125	7	8	125	3	4	125	0	1
3201 ÷ 10 000	200	10	11	200	5	6	200	1	2
10 001 ÷ 35 000	315	14	15	315	7	8	315	1	2
35 001 ÷ 150 000	500	21	22	500	10	11	500	2	3

n — licznosc próbki.
*m*₁ — liczba kwalifikująca.
*m*₂ — liczba dyskwalifikująca.

Tablica 3

Grupa wymagań	Wymagania wg tabl. 1	Wadliwość dopuszczalna <i>W</i> _{max} %
1	1, 2, 5	2,5
2	4	1,0
3	3, 6	0,15

5.2.6. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 10 sztuk gniazdek (wtyczek) tego samego rodzaju, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim i poddać je badaniom wg podziału podanego w tabl. 4.

Tablica 4

Sprawdzenie wg tabl. 1, lp.	Numery badanego wyrobu									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7, 8	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—
9, 10, 11	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×
12 ¹⁾	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Do próby 12 należy uzupełnić ilość gniazdek (wtyczek) wg tabl. 5 pobierając z tych, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim.

5.2.7. Ogólne warunki badań. Badania należy przeprowadzać w warunkach atmosferycznych wg PN-84/E-04600 p. 5.3.1. Przed badaniami wyroby powinny pozostawać w tych warunkach co najmniej 24 h. Przerwy pomiędzy poszczególnymi badaniami na działanie czynników klimatycznych nie powinny być dłuższe niż 3 d.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie konstrukcji materiałów, cechowania i pakowania należy wykonać przez oględziny nie uzbrojonym okiem, przy użyciu odpowiednich narzędzi i przyrządów. Sprawdzenie materiałów należy wykonać przez porównanie atestów dostaw lub protokołów kontroli jakości z badaniami dostaw materiałów użytych do produkcji gniazd i wtyczek.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przyrządami o błędzie pomiaru nie większym niż $\pm 0,1$ mm.

5.3.3. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji należy wykonać za pomocą próbki o mocy nie mniejszej niż 250 VA i błędzie pomiaru nie większym niż 2,5%. Napięcie podaje się pomiędzy dwa niepołączone

styki. Po przeprowadzeniu badań należy sprawdzić rezystancję izolacji wg 5.3.4.

5.3.4. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać megomierzem o błędzie pomiaru nie większym niż $\pm 10\%$ i napięciu badaniowym nie mniejszym niż 100 V.

5.3.5. Sprawdzenie rezystancji stykowej należy wykonać metodą woltomierza-amperomierza przy prądzie 50 mA i napięciu prądu stałego lub przemiennego 6 ± 1 V. Błąd pomiaru nie większy niż 10%. Dopuszcza się stosowanie innych metod pomiaru zapewniających co najmniej taką samą dokładność.

5.3.6. Sprawdzenie siły rozłączenia należy wykonać za pomocą dynamometru wyposażonego w specjalny uchwyt. Błąd pomiaru nie większy niż $\pm 10\%$. W czasie próby powinna być zachowana równoległość płaszczyzn czołowych gniazda i wtyczki.

5.3.7. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne należy wykonać wg PN-86/E-04606/03, w opakowaniu wg 4.1. Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w gniazdkach i wtyczkach nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne oraz czy są spełnione wymagania 3.1.2; 3.2.2 i 3.2.3.

5.3.8. Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne należy wykonać wg PN-85/E-04605/02 w opakowaniu wg 4.1. Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w gniazdkach i wtyczkach nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne oraz czy są spełnione wymagania 3.1.2; 3.2.2 i 3.2.3.

5.3.9. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco. Należy wykonać próbę Bb wg PN-84/E-04602. Po 2 h stabilizacji należy sprawdzić czy są spełnione wymagania 3.1.2; 3.2.1; 3.2.2 i 3.2.3.

5.3.10. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno. Należy wykonać próbę Ab wg PN-84/E-04601. Po 2 h stabilizacji należy sprawdzić czy są spełnione wymagania 3.1.2; 3.2.1; 3.2.2 i 3.2.3.

5.3.11. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe. Należy wykonać próbę Ca wg PN-84/E-04603.

Bezpośrednio po wyjęciu z komory wilgoci należy sprawdzić czy są spełnione wymagania 3.2.1 i 3.2.2. Po 2 h stabilizacji należy sprawdzić czy są spełnione wymagania 3.1.2; 3.1.10 i 3.2.3.

5.3.12. Sprawdzenie trwałości i niezawodności należy przeprowadzić na stanowisku umożliwiającym kolejne łączenie i rozłączenie gniazdka i wtyczki. Konieczne jest zachowanie osi geometrycznych gniazdka i wtyczki, gdzie wzajemne przesunięcie osi nie powinno być większe niż 0,1 mm. Na czas badania należy połączyć drutem o średnicy od 0,1 ÷ 1,0 mm odpowiednie styki w gniazdku i wtyczce w taki sposób, aby w czasie połączenia elementów prąd przepływał kolejno przez wszystkie połączone styki w gniazdku i wtyczce.

Prędkość liniowa łączenia styków powinna być nie mniejsza niż 10 mm/s. Dla styku nożowego wtyczki o maksymalnej długości 14,5 mm czas łączenia nie powinien być mniejszy niż 1,5 s, a rozłączenia — 1,5 s. Czas cyklu (połączenie-rozłączenie) około 3 s. tj. częstotliwość około 0,333/s lub 20/min lub 1200/h.

W czasie badania styki powinny być obciążone w obwodzie bezindukcyjnym prądem stałym 0,2 A bez stosowania rezystorów i kondensatorów gaszących. Dopuszcza się stosowanie źródła prądu stałego o napięciu 60 V z opornicą (do regulacji prądu).

W czasie cyklicznego łączenia-rozłączenia gniazdka i wtyczki z prędkością nie mniejszą niż 10 mm/s (około 1200 cykli/h) na badane elementy okresowo podaje się prąd elektryczny 0,2 A w następujący sposób:

- badanie z obciążeniem prądowym w czasie 20 min,
- badanie bez obciążenia prądowego w czasie 10 min.

Badania przeprowadza się w kolejności: na przemian z obciążeniem i bez obciążenia, aż do wykonania pełnej liczby 10000 cykli łączenia-rozłączenia. Po próbie należy sprawdzić czy spełnione są wymagania 3.1.2 i 3.2.3.

5.3.13. Ocena wyników badania na niezawodność. Wielkość nasilenia niezadziałań określa się wg wzoru

$$\lambda = \frac{\ln P}{K} \quad (1)$$

w którym:

- K — liczba połączeń-rozłączeń,
- P — prawdopodobieństwo niezawodnej pracy wg tabl. 5.

Tablica 5

Wielkość próbki	Prawdopodobieństwo niezawodnej pracy P		
	$n = 0$	$n = 1$	$n = 2$
20	0,891	0,819	0,754
25	0,912	0,853	0,800
30	0,926	0,877	0,832
35	0,936	0,899	0,855
40	0,944	0,906	0,875
45	0,950	0,916	0,886
50	0,955	0,924	0,897

n — ilość niezadziałań stwierdzonych w czasie badań.

Czas pracy ($T_{sr\ pr}$) w latach określa się wg wzoru (2), biorąc za podstawę liczbę połączeń-rozłączeń przeprowadzonych podczas badań niezawodnościowych

$$T_{sr\ pr} = \frac{K}{K_1 \cdot 365} \quad (2)$$

w którym:

K_1 — średnia ilość połączeń-rozłączeń na 1 dobę, przyjęta za 1,

K — ilość łączeń-rozłączeń,

365 — kalendarzowy czas trwania roku.

5.4. Ocena wyników badań. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni jeżeli w badanej próbce liczba sztuk nieodpowiadających wymaganiom normy nie przekracza dopuszczalnej liczby podanej w tabl. 2. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wyroby w próbce przeszły badania wg tabl. 4 z wynikiem dodatnim. Partię gniazdek (wtyczek) należy uznać za zgodną z wymaganiami normy jeżeli wyniki ostatniego badania pełnego oraz badań niepełnych są dodatnie.

5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego wytwórcy zobowiązany jest przedstawić zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ GNIAZDEK (WTYCZEK) UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię gniazdek (wtyczek) telefonicznych uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórcy ma prawo przesortować lub poprawić i przedstawić do powtórnych badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Krakowskie Zakłady Teleelektroniczne TELKOM-TELOS, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Telekomunikacji.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-79/3213-14 i BN-79/3213-15

a) znowelizowano normę na zgodność z wymaganiami normy RWPG CT CЭB 5396-85,

b) znowelizowano wymagania i badania mechaniczno-klimatyczne,

c) wprowadzono wymaganie niezawodności.

3. Normy związane

PN-84/E-04600 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

PN-84/E-04601 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby A — zimno

PN-84/E-04602 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby B — suche gorąco

PN-84/E-04603 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

PN-85/E-04605/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Eb — udary wielokrotne

PN-86/E-04606/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc — wibracje (sinusoidalne)

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

4. Normy międzynarodowe

Norma jest zgodna z normą CT CЭB 5396-85 Розетки и вилки телефонные штепсельные. Общие технические условия — rozszerzona o dodatkowe wykonanie gniazdka GTW

5. Symbol wg SWW — 1159-19.

6. Autorzy projektu normy — Aniela Pabian — TELKOM-TELOS, i inż. Brunon Rewicki — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Telekomunikacji.