

ŚRODKI TRANSPORTU SZYNOWEGO	N O R M A B R A N Ż O W A		BN-91
	Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego		3506-37
	Osprzęt kablowy		
	Skrzynki kablowe JVA-10 i JVA-20		
	Wymagania i badania		Grupa katalogowa 0676

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są skrzynki kablowe typu JVA-10 i JVA-20 o normalnych i wydłużonych kołnierzach kablowych stosowane w instalacjach podziemnych kabli dla kolejowych urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego na napięcie znamionowe do 500 V i natężenie prądu do 15 A.

1.2. Określenia

1.2.1. normalny kołnierz kablowy - element skrzynki chroniący zakończenie kabla od uszkodzeń mechanicznych na długości co najmniej 30 mm.

1.2.2. wydłużony kołnierz kablowy - element skrzynki chroniący zakończenia kabla od uszkodzeń mechanicznych na długości co najmniej 245 mm.

1.2.3. śruba przepustowa - element umożliwiający połączenie przewodów znajdujących się we wnętrzu skrzynki z szynami odcinka izolowanego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział skrzynek kablowych - wg tabl. 1 i 2. Dopuszcza się inne wykonanie skrzynek wg złożonego zamówienia.

Tablica 1

Typ skrzynki kablowej	Wypozaże- nie w węz metalowy giętki ¹⁾	Rodzaj kołnierza kablowego	Liczba otworów wlotowych dla kabli wchodzą- cych	Liczba zacis- ków
1	2	3	4	5
JVA-1001	-	normalny	1	12
JVA-1001/1	x			
JVA-1001/2	-	wydłużony		
JVA-1001/21	-			
JVA-1003	-	normalny	2	21
JVA-1003/1	x			
JVA-1003/2	-	wydłużony		
JVA-1003/21	-			
JVA-1005	-	normalny	3	33
JVA-1005/1	x			
JVA-1005/2	-	wydłużony		
JVA-1005/21	-			
JVA-1001/24	z rurą	wydłużony	1	12
JVA-1003/24			2	21

¹⁾ Znak - bez węża metalowego.
Znak x z wężem metalowym.

Zgłoszona przez PKP Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych w Katowicach
Ustanowiona przez Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dnia 31 maja 1991 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1992 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1991, poz.19)

Tablica 2

Typ skrzynki kablowej	Liczba śrub przepustowych	Wypozażenie w listwę zaciskową ¹⁾	Wyprowadzenia dla kabli	
			liczba	rodzaj
1	2	3	4	5
JVA-2001	2	-	1	nieizolowane
JVA-2003	4	-	1	
JVA-2005	2	-	2	
JVA-2007	4	-	2	
JVA-2009	2	x	2	izolowane
JVA-2011	4	x	2	

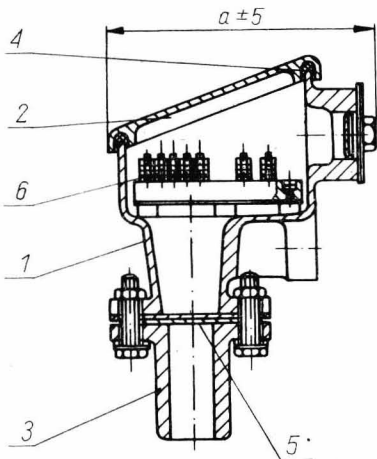
¹⁾ Znak - bez listwy.
Znak x z listwą.

- 2.2. Przykład oznaczenia skrzynki kablowej
- o 33 zaciskach, z normalnym kołnierzem kablowym,
 - o 3 otworach do wprowadzenia kabli:

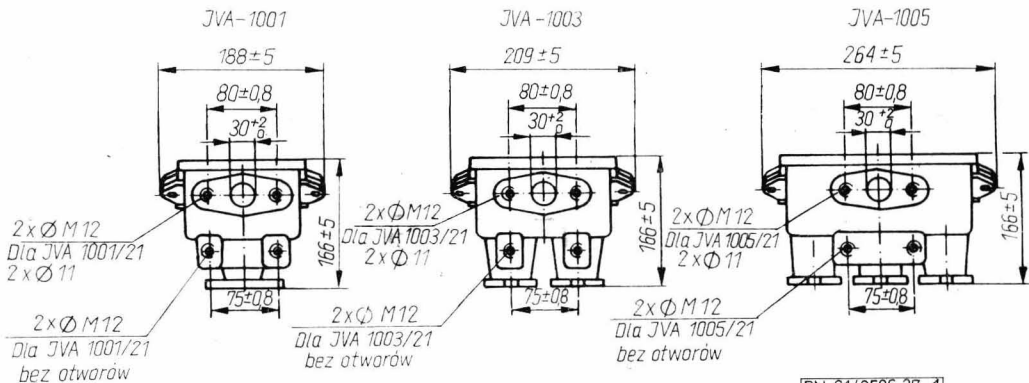
SKRZYNKA KABLOWA JVA-1005 BN-91/3506-37

3. WYMAGANIA TECHNICZNE

3.1. Główne wymiary skrzynek - wg rys. 1 i 2.

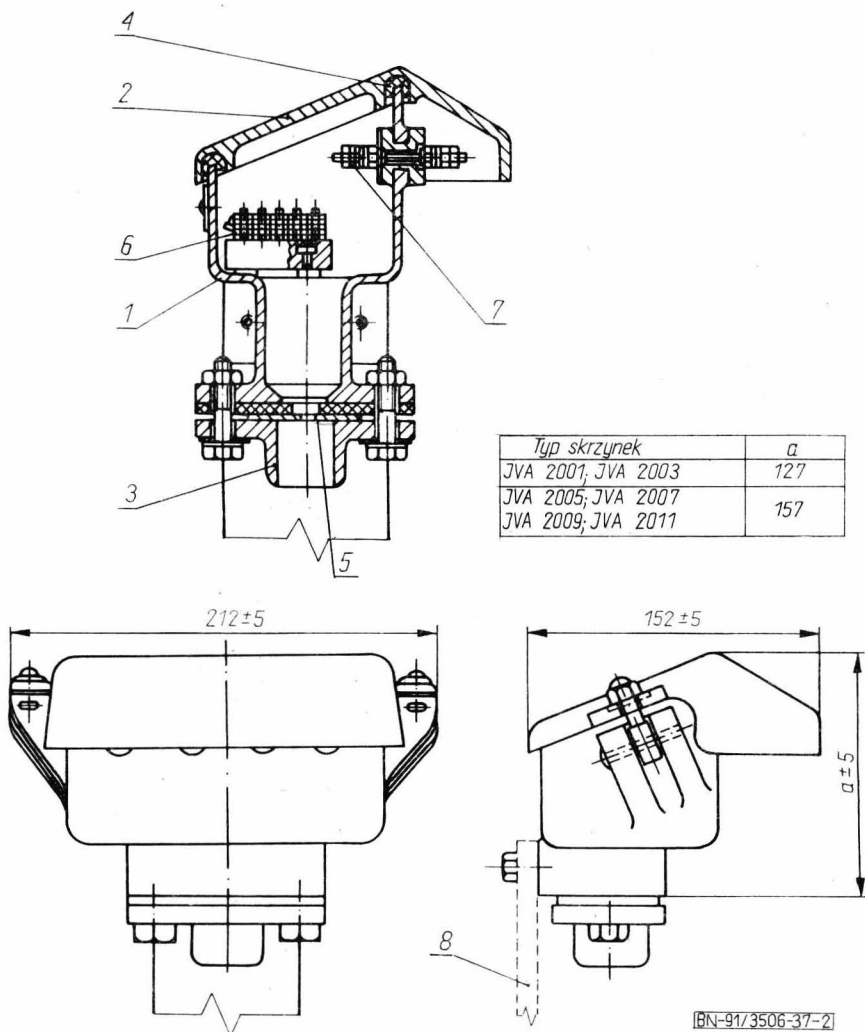


Typ skrzynek	a
JVA 1001	158
JVA 1003	166
JVA 1005	164



[BN-91/3506-37-1]

Rys. 1



Typ skrzynki	a
JVA 2001; JVA 2003	127
JVA 2005; JVA 2007	157
JVA 2009; JVA 2011	

Uwaga: Po uzgodnieniu pomiędzy producentem i zamawiającym dopuszcza się zmianę kształtu i wymiarów. Rys. 1 i 2

Rys. 2

3.2. Części i podstawowe materiały - wg tabl. 3.

cd. tabl. 3

Tablica 3

Nr części wg rys. 1 i 2	Nazwa części	Występuje w skrzynce kablowej	Materiał ¹⁾
1	2	3	4
1	Korpus	JVA-10 JVA-20	Żeliwo szare wg PN-86/H-83101
2	Pokrywa		Stal węglowa wg PN-88/H-84020 i PN-89/H-84023/07
3	Kołnierz		Żeliwo szare wg PN-86/H-83101 Tarnamid T27 wg BN-80/6336-01/17
4	Uszczelka pokryw	JVA-10 JVA-20	Sznur łojowany

Nr części wg rys. 1 i 2	Nazwa części		Występuje w skrzynce kablowej	Materiał ¹⁾
1	2		3	4
5	Uszczelka kołnierza		JVA-10 JVA-20	Blacha ołowiana Pb II wg PN-74/H-92916
6	Listwa zaciskowa	listwa	JVA-10 JVA-20	Tłoczywa fenolowe wg PN-81/C-89270
		zaciski	JVA-10 JVA-20	Mosiądz wg PN-77/H-87025
7	Płytki przepustowa	izolator	JVA-20	Tłoczywa fenolowe wg PN-81/C-89270
		śruba	JVA-20	Mosiądz wg PN-77/H-87025
8	Wspornik		JVA-10-20	Stal St3 wg PN-88/H-84020
¹⁾ Dopuszcza się stosowanie materiałów zastępczych o własnościach co najmniej równorzędnych.				

3.3. Odlewy. Powierzchnie odlewów na korpus, kołnierz i pokrywę powinny być bez pęknięć, dziur, pęcherzy, wtrąceń piasku lub żużla.

Części układu wlewowego, nadlewy i zalewki powinny być usunięte przez odcięcie lub zeszlifowanie.

3.4. Listwa zaciskowa

3.4.1. Wytrzymałość cieplna listwy powinna być zgodna z PN-81/C-89270.

3.4.2. Chłoność wody przez listwę nie powinna przekraczać wartości podanej w PN-81/C-89270.

3.4.3. Gniazda wkrętów mocujących powinny być zalane niehigroskopijną masą izolacyjną.

Masa izolacyjna powinna pokrywać główki wkrętów i nie wystawać ponad powierzchnię listwy zaciskowej.

3.5. Odstępy izolacyjne po powierzchni listwy zaciskowej powinny wynosić co najmniej 6 mm pomiędzy zaciskami i 10 mm pomiędzy zaciskami a obudową. Odstępy izolacyjne w powietrzu pomiędzy zaciskami i zaciskami a obudową powinny wynosić co najmniej 6 mm.

3.6. Otwory wlotowe dla kabli powinny być zastosowane do swobodnego wprowadzenia kabli.

3.7. Zabezpieczenie przed dostaniem się wody. Skrzynki kablowe powinny być bryzgoszczelne w warunkach próby wg 5.4.7.

3.8. Zabezpieczenie przed korozją. Części skrzynek kablowych ulegające korozji powinny być zabezpieczone powłokami lakierniczymi lub galwanicznymi. Powłoki galwaniczne powinny być gładkie, bez rys, porów, pęcherzy lub innych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Powłoki lakierowane powinny być gładkie, bez rys i zacieków oraz spełniać wymagania wg PN-80/C-81531.

3.9. Odporność na wilgoć. Skrzynki kablowe powinny być odporne na działanie wilgoci w warunkach próby wg 5.4.8.

3.10. Rezystancja izolacji pomiędzy zaciskami oraz pomiędzy każdym zaciskiem a korpusem mierzona prądem stałym o napięciu 500 V powinna wynosić co najmniej 20 MΩ po nawilgoceniu i 500 MΩ na sucho. Rezystancja izolacji pomiędzy zaciskiem uziemiającym skrzynki a rurą kołnierzową powinna wynosić co najmniej 1 MΩ na sucho a po nawilgoceniu 0,1 MΩ.

3.11. Wytrzymałość elektryczna. Izolacja pomiędzy zaciskami oraz pomiędzy każdym zaciskiem a korpusem powinna wytrzymać bez przebicia i

przeskoku napięcie przemienne o wartości skutecznej 2000 V i częstotliwości 50 Hz, a między zaciskiem uziemiającym a rurą kołnierzową powinna wynosić 750 V.

3.12. Termiczne warunki pracy. Skrzynki kablowe powinny być odporne na temperaturę otoczenia w granicach od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$ (233 K do 343 K). W warunkach próby wg 5.4.11 skrzynki nie powinny wykazywać uszkodzeń (pęknięć, rozwarstwień).

3.13. Uziemienie. Każda skrzynka kablowa powinna mieć wewnątrz zacisk uziemiający.

3.14. Cechowanie. Skrzynka kablowa powinna mieć tabliczkę znamionową zawierającą następujące dane:

- a) znak wytwórni,
- b) oznaczenie wyrobu wg 2.2, lecz bez części słownej i numeru normy,
- c) napięcie znamionowe,
- d) prąd znamionowy.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie skrzynek kablowych nie jest wymagane.

4.2. Przechowywanie. Skrzynki kablowe należy przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczających przed opadami atmosferycznymi.

4.3. Transport. Skrzynki kablowe można transportować dowolnymi środkami lokomocji mającymi zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Rozróżnia się następujące rodzaje badań:

- a) badania pełne, które mają na celu wyczerpującą ocenę budowy i jakości skrzynek, zastosowanych materiałów i wykonania skrzynek,
- b) badania niepełne, które mają na celu sprawdzenie czy przy wykonywaniu skrzynek nie popełniono przypadkowych błędów.

Badania pełne wykonuje się przy uruchomieniu produkcji skrzynek, przy zmianach konstrukcyjnych, materiałowych i metod technologicznych, mogących mieć wpływ na jakość wyrobu oraz przy okresowej kontroli produkcji - raz na 5 lat.

Badania niepełne stosuje się przy bieżącej kontroli produkcji i odbiorze technicznym.

5.2. Program badań - wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań ¹⁾		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	ogłędziny	+	+	3.3, 3.4.3, 3.6, 3.13	5.4.1
2	sprawdzenie wymiarów	+	+	3.1	5.4.2
3	sprawdzenie jakości użytych materiałów	+	-	3.2	5.4.3
4	sprawdzenie wytrzymałości cieplnej listwy	+	-	3.4.1	5.4.4
5	sprawdzenie chłonności wody przez listwę	+	-	3.4.2	5.4.5
6	sprawdzenie odstępów izolacyjnych	+	+	3.5	5.4.6
7	sprawdzenie zabezpieczenia przed dostaniem się wody	+	-	3.7	5.4.7
8	sprawdzenie odporności na wilgoć	+	-	3.9	5.4.8
9	sprawdzenie rezystancji izolacji	+	+	3.10	5.4.9
10	sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	+	+	3.11	5.4.10
11	sprawdzenie termicznych warunków pracy	+	-	3.12	5.4.11
12	sprawdzenie odporności na korozję	+	-	3.8	5.4.12
¹⁾ Znak + oznacza wykonanie badań. Znak - oznacza niewykonanie badań.					

5.3. Liczność próbki

5.3.1. Liczność próbki do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym trzy skrzynki kablowe typu JVA-10 tzn. np. po jednej skrzynce typu JVA-1001, JVA-1003 i JVA-1005 i cztery skrzynki kablowe typu JVA-20, przy czym dwie z listwą zaciskową i dwie bez listwy zaciskowej.

5.3.2. Liczność próbki do badań niepełnych. Badaniom niepełnym należy poddać każdą wyprodukowaną skrzynkę kablową. Do odbioru technicznego należy pobrać 10% skrzynek danego typu z przedstawionej do odbioru partii.

5.4. Opis badań

5.4.1. Ogłędziny na zgodność z wymaganiami 3.3, 3.4.3, 3.6, 3.13 należy wykonać nie uzbrojonym okiem.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów na zgodność z 3.1 należy wykonać przyrządem pomiarowym w tolerancjach wg rys. 1 i 2.

5.4.3. Sprawdzenie jakości użytych materiałów wg 3.2 należy wykonać na podstawie atestów, protokołów odbioru technicznego, świadectwa jakości lub protokołów kontroli dostaw materiałów.

5.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości cieplnej listwy na zgodność z 3.4.1 należy wykonać wg PN-68/C-89025.

5.4.5. Sprawdzenie chłonności wody przez listwę na zgodność z 3.4.2 należy wykonać wg PN-81/C-89032.

5.4.6. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych na zgodność z 3.5 należy wykonać przyrządem pomiarowym o dokładności wskazań nie mniejszej niż +0,1 mm w miejscu, gdzie wzajemna odległość tych części jest najmniejsza.

5.4.7. Sprawdzenie zabezpieczenia przed dostaniem się wody na zgodność z 3.7 należy wykonać wg PN-79/E-08106 w warunkach jak dla JP 54.

5.4.8. Sprawdzenie odporności na wilgoć na zgodność z 3.9 należy wykonać umieszczając skrzynki w higroście o wilgotności względnej powietrza $91 \pm 9\%$ i temperaturze $20^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$ na 48 h.

Po badaniu skrzynki nie powinny wykazywać spękań, zniekształceń elementów izolacyjnych uniemożliwiających ich normalne użytkowanie oraz powinny przejść z pozytywnym wynikiem sprawdzenia wg p. 5.4.9 i 5.4.10.

5.4.9. Sprawdzenie rezystancji izolacji na zgodność z 3.10 należy wykonać napięciem probierczym o wartości 500 V prądu stałego. Przy badaniach pełnych pomiar należy wykonać bezpośrednio po nawilgoceniu, a przy niepełnych - na sucho. Napięcie należy doprowadzić między części przewodzące prąd oraz między części przewodzące a nieprzewodzące.

Dla skrzynki kablowej wyposażonej w rurę kołnierзовą napięcie należy doprowadzić między zacisk uziemiający skrzynki a rurę kołnierзовą.

Odczytu dokonać po upływie 1 min od chwili doprowadzenia napięcia.

5.4.10. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej na zgodność z 3.11 należy wykonać napięciem przemennym 2000 V, a dla rury kołnierзовой odizolowanej napięciem 750 V o częstotliwości 50 Hz w ciągu 1 min przy badaniach pełnych i w ciągu 5 s przy niepełnych.

5.4.11. Sprawdzenie termicznych warunków pracy na zgodność z 3.12 należy wykonać umieszczając skrzynki kablowe w termostacie o temperaturze $+70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ na 2 h (próba Bb wg PN-84/E-04602).

Po okresie stabilizacji, w czasie której skrzyn-

ki powinny osiągnąć temperaturę otoczenia, należy umieścić je w kriostacie o temperaturze $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ na 2 h (próba Ab wg PN-84/E-04601).

Po próbie należy wykonać badanie wg 5.4.10.

5.4.12. Sprawdzenie odporności na korozję na zgodność z 3.8 należy wykonać po 48 h od chwili zakończenia badań wg 5.4.8 i 5.4.11.

Powłoki ochronne powinny równomiernie pokrywać powierzchnię i nie łuszczyć się.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie skrzynki przeszły z wynikiem dodatnim badania wymienione w 5.2 tabl. 4.

W przypadku przeprowadzania badań pełnych na próbkach nie obejmujących wszystkich typów skrzynek kablowych wg 5.3.1 badania są ważne dla tych skrzynek, na których przeprowadzono badania.

5.5.2. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie skrzynki kablowe przeszły z wynikiem dodatnim badania wymienione w 5.2 tabl. 4.

Partię skrzynek kablowych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki ostatnich badań pełnych oraz wyniki badań niepełnych są dodatnie.

K O N I E C .

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - PKP Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych w Katowicach.

PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania

PN-86/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-89/H-84023/07 Stal określonego zastosowania. Gatunki

PN-77/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-74/H-92916 Ołów i stopy ołowiu. Blachy i taśmy ogólnego przeznaczenia

BN-80/6336-01/17 Tworzywa poliamidowe Tarnamid T 27

2. Normy związane

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-68/C-89025 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury ugięcia metodą Martensa

PN-81/C-89032 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie chłonności wody

PN-81/C-89270 Tworzywa sztuczne. Tłoczywa fenolowe

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

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

3. Dotychczasowe normy. Niniejsza norma zastępuje ZN-69/MK-ZWUS-0087.

4. Autor projektu normy: mgr inż. Walter Paprotny, inż. Władysław Ujma.