

BUDOWNICTWO KOLEJOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-80 8939-16
	Prefabrykowane elementy żelbetowe kanałów rewizyjnych dla pojazdów szynowych kolei normalnotorowej i szerokotorowej Wymagania i badania	
		Grupa katalogowa 0783

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania przy odbiorze prefabrykowanych elementów kanałów rewizyjnych dla obsługi pojazdów szynowych kolei normalnotorowej i szerokotorowej.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy produkcji i odbiorze elementów prefabrykowanych kanałów rewizyjnych.

1.3. Określenia

1.3.1. Elementy prefabrykowane kanału rewizyjnego - żelbetowe elementy konstrukcyjne, z których na miejscu budowy montuje się kanały rewizyjne.

1.3.2. Pozostałe określenia - wg BN-77/8939-11.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od przeznaczenia różni się następujące typy elementów:

- a) Typ A - element do budowy kanałów rewizyjnych bez obniżonych poboczy dla kolei normalnotorowych,
- b) Typ AR - element do budowy kanałów rewizyjnych bez obniżonych poboczy dla kolei szerokotorowych,
- c) Typ B - element do budowy kanałów rewizyjnych z obniżonymi poboczami dla kolei normalnotorowych,
- d) Typ BR - element do budowy kanałów rewizyjnych z obniżonymi potoczami dla kolei szerokotorowych.

2.2. Odmiany elementów. W każdym typie prefabrykowanych elementów kanału występują odmiany:

- a) odmiana 1 - element bez otworu wentylacyjnego,
- b) odmiana 2 - element z otworem wentylacyjnym.

2.3. Przykład oznaczenia elementu prefabrykowanego dla kanału rewizyjnego bez obniżonych poboczy z otworem wentylacyjnym dla kolei normalnotorowych:

A, 2, BN-80/8939-16

3. WYMAGANIA

3.1. Zgodność z dokumentacją. Elementy kanałów rewizyjnych powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Zmiany w dokumentacji technicznej powinny być każdorazowo potwierdzone zgodą jednostki, która dokumentację zatwierdziła.

3.2. Materiały

3.2.1. Cement do wykonywania elementów powinien odpowiadać wymaganiom PN-60/B-30000.

3.2.2. Kruszywo mineralne do produkcji elementów powinno odpowiadać wymaganiom PN-79/B-06712.

3.2.3. Woda do produkcji elementów powinna odpowiadać wymaganiom PN-75/C-04630.

3.2.4. Stal zbrojeniowa. Stal zbrojeniową na pręty zbrojeniowe, haki montażowe i kotwy należy stosować zgodnie z dokumentacją techniczną, stal klasy A-0 oraz A-1 odpowiadającą wymaganiom PN-74/H-93215.

3.2.5. Dodatki do betonu. Dopuszcza się stosowanie do betonu dodatków nie wpływających ujemnie na wytrzymałość i trwałość betonu.

Dodatki i domieszki zastosowane do betonu powinny spełniać wymagania PN-75/B-06250.

3.3. Półfabrykaty

3.3.1. Mieszanka betonowa. Do produkcji elementów należy stosować beton odpowiadający wymaganiom PN-75/B-06250 o konsystencji gęstoplastycznej lub plastycznej klasy B20 przewidzianej w dokumentacji technicznej. Cement portlandzki powinien być stosowany w ilości nie przekraczającej 450 kg na 1 m³. Zagęszczanie betonu powinno być wykonane przy użyciu urządzeń mechanicznych.

Zgłoszona przez Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 7 maja 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1980 poz. 53)

3.3.2. Dojrzwianie i pielęgnacja betonu. Przy naturalnym dojrzwianiu elementy powinny pozostawać na podkładach do czasu osiągnięcia minimum $0,5 R_b^G$. Po 24 h od chwili uformowania, elementy powinny być chronione przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych i utrzymywane w stanie wilgotnym co najmniej przez 7 dni.

Dojrzwianie sztuczne powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-75/B-06250.

3.3.3. Formy i podkłady stosowane przy produkcji elementów powinny odpowiadać wymaganiom BN-73/9081-02. Zamknięcia form powinny być szczelne w celu zabezpieczenia przed wypływaniem mleczka cementowego w czasie wibrowania. Powierzchnia wewnętrzna form i podkładów powinna być zabezpieczona przed przyczepnością betonu w sposób nie wpływający ujemnie na właściwości betonu.

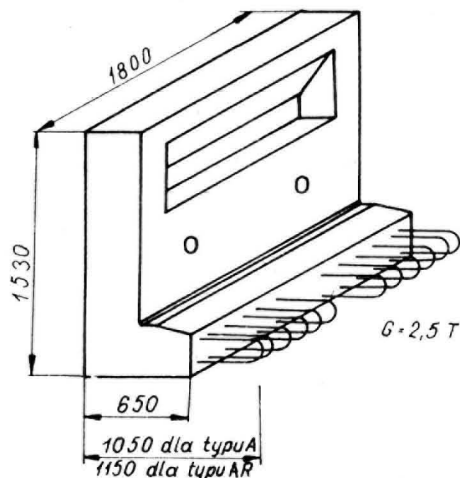
3.3.4. Zbrojenia elementów. Grubość otuliny prętów zbrojenia betonem nie powinna być mniejsza niż 1,5 cm. Połączenia prętów podłużnych ze strzemionami lub prętami rozdzielczymi powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną. Rozmieszczenie prętów zbrojenia powinno być zgodne z dokumentacją techniczną z odchytkami w przekroju poprzecznym ± 5 mm.

3.4. Wyroby gotowe

3.4.1. Rozformowanie elementów może nastąpić po osiągnięciu przez beton $0,5 R_b^G$ i nie może powodować uszkodzeń krawędzi lub powierzchni elementu.

3.4.2. Kształt i wymiary elementów przedstawione w przykładzie rozwiązania na rys. 1 powinny być zgodne z dokumentacją. Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe w stosunku do podanych w dokumentacji:

- wysokość elementu ± 3 mm,
- długość elementu ± 3 mm,
- grubość ścian ± 5 mm,
- zbieżność ścian ± 2 mm,
- szerokość elementu mierzona łącznie z występującymi prętami ± 30 mm.



3.4.3. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie elementów powinny być gładkie bez raków, pęknięć i wytupań. Dopuszczalne są drobne pory powstające podczas wibrowania po pęcherzykach powietrza i wody. Ponadto dopuszcza się drobne wyszczerbienia krawędzi do głębokości 3 mm i długości 30 mm. Zacieranie elementów po wyjęciu z formy jest niedopuszczalne.

Konstrukcje stalowe (marki) osadzone na powierzchniach elementów należy zabezpieczyć przed korozją powłokami malarskimi wg instrukcji podanej w dokumentacji.

3.5. Cechowanie

3.5.1. Miejsce i treść cechowania. Na zewnętrznej powierzchni elementu należy wykonać podczas produkcji, w miejscu wskazanym na rysunku wykonawczym i widocznym po wbudowaniu, następujące znaki:

- znak wytwórni,
- typ i odmianę elementu,
- datę produkcji,
- znak brygady produkcyjnej.

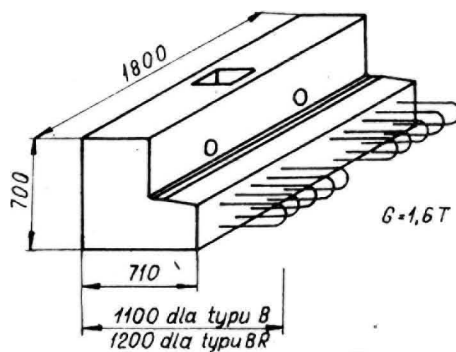
Równocześnie po wykonaniu odbioru każdy element podlega ostemplowaniu przez odbiorcę

3.5.2. Sposób cechowania. Cechowanie powinno być wykonane przez wytłoczenie danych wg 3.5.1 w sposób czytelny i trwały. Ostemplowanie przez odbiorcę powinno odbywać się pieczątką tuszową. Cechować należy każdy element.

4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

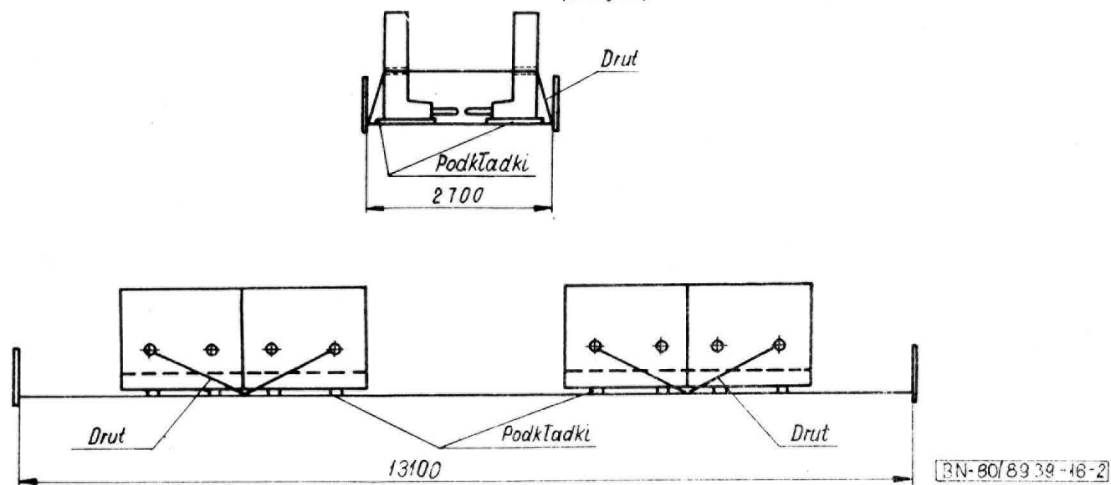
4.1. Składowanie elementów powinno się odbywać na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne typy i odmiany powinny być składane oddzielnie. Elementy należy układać w stosy na przekładkach z zachowaniem prześwitu umożliwiającego transport. Przekładki powinny być ułożone jedna nad drugą w sposób zabezpieczający elementy od odkształceń trwałych.

4.2. Transport wewnętrzny. Elementy mogą być transportowane na terenie zakładu produkcyjnego po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie mniej niż $0,60 R_b^G$, gdzie R_b^G - wytrzymałość gwarantowana betonu.



BN-80/8939-16-1

4.3. Transport zewnętrzny elementów może odbywać się otwartymi środkami przewozowymi. Przewożenie elementów wagonami kolejowymi powinno się odbywać zgodnie z przepisami o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej – załącznik Nr 10 do DKP. Sposób ułożenia elementów prefabrykowanych na wagonie towarowym podano na rys. 2. Prefabrykaty należy układać w jednej warstwie, w pozycji pionowej, na podkładkach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 40x60 mm i długości równej lub większej od długości układanego elementu, w ilości co najmniej 2 sztuki na 1 element, długością elementu w kierunku jazdy. Dla zabezpieczenia przed przesunięciem się elementów należy przez tuleje stalowe znajdujące się w każdym elemencie przełożyć podwójny drut wyżarzony o średnicy 6 mm i zamocować do haków lub uchwytów środka transportowego, a następnie naprężyć przez skręcenie.



Rys. 2

Do transportu można przeznaczyć elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość 0,7 R – wytrzymałość średnia wg PN-75/B-06250.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów (3.4.2),
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (3.4.3),
- sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (3.3.1).

Badania niepełne powinny być wykonywane u producenta przy każdym odbiorze elementów i obejmować wszystkie wyprodukowane elementy.

5.1.2. Badania pełne obejmują:

- badania wg 5.1.1,
- sprawdzenie średnicy i liczby prętów oraz rozmieszczenie zbrojenia (3.2.4).

Badania pełne powinny być wykonywane u producenta lub w zakładach naukowo-badawczych w następujących przypadkach:

- przy wprowadzaniu zmian konstrukcyjnych i materiałowych,
- przy wznowieniu produkcji po przerwie trwającej dłużej niż trzy miesiące,
- okresowe co 6 miesięcy,
- w przypadku sporów.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Przygotowanie partii do badań. W skład partii przeznaczonej do odbioru powinny wchodzić elementy jednego typu i powinny być oznaczone znakiem kontroli technicznej. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 sztuk.

5.2.2. Pobieranie próbek

5.2.2.1. Próbki do badań niepełnych. Cała przygotowana partia do odbioru stanowi próbkę do wykonania badań niepełnych.

5.2.2.2. Próbki do badań pełnych. Elementy do badań należy pobrać w sposób losowy wg FN-83/N-03010 wybierając z przygotowanej partii do odbioru odpowiednią liczbę próbek wg PN-79/N-03021 dla II poziomu kontroli i wiaryściwości $w_2 = 4\%$.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzić za pomocą przymiaru z podziałką milimetrową.

5.3.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy wykonać przez oględziny powierzchni elementów. Badania wyszczerbień i uszkodzeń należy przeprowadzić przez oględziny i pomiary wykonywane za pomocą linii stalowej i przymiaru z podziałką milimetrową.

5.3.3. Sprawdzenie wytrzymałości betonu. W czasie produkcji powinna być prowadzona systematycznie kontrola wytrzymałości stosowanego betonu zgodnie z PN-75/B-06250.

5.3.4. Sprawdzenie średnicy i liczby prętów oraz rozmieszczenie zbrojenia. W czasie produkcji należy spraw-

dzić rodzaj, średnicę i liczbę prętów oraz rozmieszczenie zbrojenia porównując z dokumentacją techniczną. Kontrola przeprowadzona w czasie produkcji powinna być uwidoczni-
niona w dzienniku produkcji. W przypadku braku odpowiednich dokumentów i powstałych sporów, sprawdzenie należy przeprowadzić przez odbicie betonu w dwóch dowolnie wybranych miejscach, a pomiar wykonać z dokładnością do 1 mm.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena wyników badań niepełnych. Partię badanych elementów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niezgodnych z wymaganiami normy jest mniejsza lub równa liczbie kwalifikującej m_1 wg PN-79/N-03021.

Partia elementów uznana za niezgodną z wymaganiami normy może być przez wytwórcę przesortowana i po usunięciu elementów wadliwych przedstawiona do powtórznego

odbioru, który przeprowadza się w warunkach przewidzianych jak dla nowej partii. Wyniki powtórznego badania należy uznać za ostateczne.

5.4.2. Ocena wyników badań pełnych. Przy ocenie wyników badań pełnych należy postępować wg zasad w 5.4.1.

5.5. Zaświadczenie o jakości. Na żądanie zamawiającego, producent powinien wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność przekazywanej partii z wymaganiami niniejszej normy.

Zaświadczenie powinno zawierać następujące dane:

- a) datę wystawienia zaświadczenia,
- b) nazwę i adres producenta,
- c) typ i odmianę elementów,
- d) wielkość partii i zbadaną liczbę elementów,
- e) datę produkcji,
- f) wyniki badań,
- g) podpisy osób obecnych przy badaniach.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego.

2. Normy związane

PN-75/B-06250 Beton zwykły

PN-79/B-06712 Kruszywo mineralne do betonu zwykłego

PN-80/B-30000 Cement portlandzki

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

PN-74/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

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

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
BN-77/8939-11 Kanały rewizyjne dla pojazdów szynowych kolei normalnotorowej. Wymiary

BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej - Załącznik Nr 10 DKP (Dz. T. i ZK z 1968 r. nr 4 poz. 10 wraz z późniejszymi zmianami).

3. Autor projektu normy - inż. Wiesław Bronowski - Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego.

4. Liczność próbek do badań niepełnych pobranej dla II poziomu kontroli, wadliwości $w_2 = 4\%$, jednostopniowego planu badania kontroli normalnej w PN-79/N-03021, podano w tabl. I-1.

Tablica I-1

Liczność partii N	Liczność próbek n	Liczba kwalifikująca m_1	Liczba dyskwalifikująca m_2
25 ÷ 50	25 ÷ 50	3	4
51 ÷ 90	51 ÷ 90	7	8
91 ÷ 150	91 ÷ 150	10	11
151 ÷ 280	151 ÷ 280	15	16
281 ÷ 500	281 ÷ 500	20	21

5. Liczność próbek do badań pełnych pobranej sposobem losowym wg PN-83/N-03010 dla II poziomu kontroli, wadliwości $w_2 = 4\%$, jednostopniowego planu badania kontroli normalnej wg PN-79/N-03021, podano w tabl. I-2.

Tablica I-2

Liczność partii N	Liczność próbek n	Liczba kwalifikująca m_1	Liczba dyskwalifikująca m_2
25 ÷ 50	8	1	2
51 ÷ 90	13	1	2
91 ÷ 150	20	2	3
151 ÷ 280	32	3	4
281 ÷ 500	50	5	6

6. Wydanie 2 - stan aktualny: marzec 1986 - uaktualniono normy związane.