

BUDOWNICTWO I MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90
	Prefabrykaty budowlane z betonu Elementy szybów dźwigowych	6748-01
		Grupa katalogowa 0733

## SPIS TREŚCI

## 1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania normy
- 1.3. Określenia

## 2. OZNACZENIE

- 2.1. Sposób budowy oznaczenia
- 2.2. Przykład oznaczenia

## 3. WYMAGANIA

- 3.1. Wytrzymałość betonu na ściskanie
- 3.2. Wygląd zewnętrzny
- 3.3. Wymiary i kształt elementu

3.4. Gatunek, średnica i liczba prętów zbrojenia oraz uchwytów transportowych

- 3.5. Usytuowanie uchwytów transportowych
- 3.6. Rodzaj i usytuowanie korytek metalowych
- 3.7. Cechowanie

## 4. TRANSPORT

## 5. BADANIA

- 5.1. Program badań
- 5.2. Kontrola jakości
- 5.3. Opis badań
- 5.4. Ocena wyników badań

## INFORMACJE DODATKOWE

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania techniczne i warunki odbioru prefabrykowanych, przestrzennych elementów szybów dźwigowych, wykonywanych z betonu zwykłego zbrojonego i przeznaczonych dla budownictwa ogólnego.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę należy stosować przy produkcji i odbiorze przestrzennych elementów szybów dla dźwigów osobowych i osobowo-meblowych, wykonywanych z betonu zwykłego zbrojonego jako elementy o wysokości całej lub połowy kondygnacji oraz elementów uzupełniających podszybia i nadszybia.

## 1.3. Określenia

**1.3.1. element szybu dźwigowego** — element prefabrykowany, przestrzenny, stanowiący część szybu dźwigowego dla komunikacji pionowej w budynku.

**1.3.2. korytka** — akcesoria wykonane z metalowego kształtownika, wbetonowane w ściany lub nadproża elementu od jego strony wewnętrznej, przeznaczone

do mocowania elementów konstrukcji prowadnic dźwigu lub drzwi automatycznych dźwigu.

## 2. OZNACZENIE

**2.1. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

- a) część słowną: ELEMENT SZYBU DŹWIGOWEGO,
- b) symbol elementu wg dokumentacji technicznej,
- c) numer normy.

**2.2. Przykład oznaczenia** elementu szybu dźwigowego, określonego w dokumentacji technicznej symbolem KD-1g:

ELEMENT SZYBU DŹWIGOWEGO KD-1g BN-90/6748-01

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wytrzymałość betonu na ściskanie** powinna być zgodna z wymaganiami wg dokumentacji technicznej oraz PN-88/B-06250.

**3.2. Wygląd zewnętrzny.** Wszystkie powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne powinny być równe, bez pęknięć,

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 18 września 1990 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1991 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1990, poz. 28)

rys pionowych i ukośnych w strefie nadproży i w filarkach ściany przedniej. Nie dopuszcza się odkrytych prętów zbrojenia.

Dopuszcza się miejscowe uszkodzenia powierzchni, krawędzi i naroży o wielkościach mniejszych od grubości otulenia zbrojenia betonem.

**3.3. Wymiary i kształt elementu.** Wymiary elementu powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji technicznej, w granicach odchyłek dopuszczalnych podanych w tabl. 1.

Kształt elementu przestrzennego powinien być taki, aby jego ściany były pionowe i prostopadłe do siebie w granicach określonych dopuszczalną różnicą przekątnych ścian i podstaw podaną w tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Rodzaj wymiaru	Dopuszczalne odchyłki mm
1	2	3
1	Szerokość i głębokość wewnątrz elementu przestrzennego	+10 -5
2	Wysokość elementu	+5 -10
3	Grubość ścian elementu	±4
4	Szerokość i wysokość otworu drzwiowego	+10 0
5	Różnica przekątnych zewnętrznych ścian i podstawy oraz otworu drzwiowego	10
6	Usytuowanie gniazd dla pomostów montażowych	±30

**3.4. Gatunek, średnica i liczba prętów zbrojenia oraz uchwytów transportowych** powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej.

**3.5. Usytuowanie uchwytów transportowych** będących łącznikami konstrukcyjnymi powinno być zgodne z dokumentacją techniczną w granicach odchyłek dopuszczalnych ±10 mm.

**3.6. Rodzaj i usytuowanie korytek metalowych** powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchyłki usytuowania korytek podano w tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Wyszczególnienie	Dopuszczalne odchyłki mm
1	2	3
1	Usytuowanie korytka na szerokości ściany lub nadproża	±10
2	Zagłębienie korytka w ścianie	+10 -5
3	Różnica położenia końców korytka na wysokości ściany lub szerokości nadproża	10
4	Różnica zagłębienia górnej i dolnej części korytka w ścianie	5

**3.7. Cechowanie.** Każdy element przeznaczony do wbudowania należy cechować w sposób trwały i czytelny na jednej z zewnętrznych powierzchni.

Cecha powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- symbol elementu wg dokumentacji technicznej,
- znak wytwórni i identyfikację brygady produkcyjnej,
- datę produkcji,
- znak kontroli końcowej.

**Przykład cechowania** elementu szybu dla dźwigu osobowo-meblowego oznaczonego w dokumentacji technicznej technologii „Służew” symbolem: KD-Ig, wyprodukowanego w Fabryce Domów PBM „Warszawa-Południe” w dniu 14 listopada 1989 r. przez brygadę nr 1 i sprawdzonego przez pracownika kontroli jakości nr 1

KD-Ig/FD/1/14.11.89/KJ-1

#### 4. TRANSPORT

Transport zewnętrzny elementów powinien odbywać się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości transportowej określonej w dokumentacji technicznej.

Elementy należy transportować w pozycji wbudowania w jednej warstwie, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej.

W transporcie kolejowym lub samochodowym należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku w komunikacji wewnętrznej<sup>1)</sup>.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Badania	Wymaganie, wg	Opis badania, wg
1	2	3	4
1	Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie	3.1	5.3.1
2	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	3.2	5.3.2
3	Sprawdzenie wymiarów i kształtu elementu	3.3	5.3.3 i 5.3.4
4	Sprawdzenie gatunku, średnicy i liczby prętów zbrojenia oraz uchwytów transportowych	3.4	5.3.5
5	Sprawdzenie usytuowania uchwytów transportowych	3.5	5.3.3
6	Sprawdzenie rodzaju korytek metalowych	3.6	5.3.6
7	Sprawdzenie usytuowania korytek metalowych	3.6	5.3.3
8	Sprawdzenie cechowania	3.7	5.3.7

##### 5.2. Kontrola jakości

###### 5.2.1. Wybór metody kontroli odbiorczej

- wg PN-88/B-06250 dla badania wg tabl. 3 lp. 1,
- stuprocentowa dla badań wg tabl. 3 lp. 2÷8.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

Dla produkcji powyżej 25 sztuk dopuszcza się stosowanie ciągłej kontroli odbiorczej według oceny alternatywnej, zgodnie z PN-79/N-03022 — dla badań wg tabl. 3 lp. 2÷8<sup>1)</sup>.

**5.2.2. Miejsce przeprowadzania badań.** Badania odbiorcze elementów należy przeprowadzać w zakładzie produkcyjnym.

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie** należy przeprowadzać wg PN-88/B-06250.

**5.3.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego** elementu należy przeprowadzać przez dokładne oględziny wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni jego ścian oraz wszystkich krawędzi i naroży.

**5.3.3. Sprawdzenie cech geometrycznych** należy wykonywać zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzeniu podlega:

- wysokość elementu,
- grubość ścian elementu,
- szerokość i wysokość otworu drzwiowego,
- różnica przekątnych zewnętrznych ścian i podstawy górnej,
- usytuowanie gniazd dla pomostów montażowych,
- usytuowanie uchwytów transportowych,
- usytuowanie korytek metalowych.

**5.3.4. Sprawdzenie wymiarów wewnętrznych** — szerokości i głębokości elementu przestrzennego należy wykonywać przy użyciu taśmy mierniczej przystosowanej

do mierzenia wymiarów wewnętrznych. Pomiar należy wykonywać przez środek geometryczny ścian lub filarów z dokładnością do 1 mm.

**5.3.5. Sprawdzenie znaku (gatunku) stali, średnicy i liczby prętów zbrojenia oraz uchwytów transportowych** należy przeprowadzać przed włożeniem zbrojenia do formy.

Znak (gatunek) stali należy sprawdzać na podstawie przywieszek i oględzin powierzchni prętów, porównując z dokumentacją techniczną i atestami oraz PN-82/H-93215 i PN-73/B-06281.

Średnice prętów należy mierzyć za pomocą suwmiarki z dokładnością do 0,5 mm.

**5.3.6. Sprawdzenie rodzaju korytek metalowych.** Korytka metalowe powinny mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Sprawdzenie należy przeprowadzać przez porównanie danych zawartych w zaświadczeniu o jakości z wynikami pomiarów własnych i z wymaganiami wg dokumentacji technicznej.

**5.3.7. Sprawdzenie cechowania** należy wykonać przez porównanie cechy z wymaganiami.

### 5.4. Ocena wyników badań

**5.4.1. Element dobry.** Badany element szybu dźwigowego należy uznać za sztukę dobrą, jeżeli przejdzie z wynikiem pozytywnym przez wszystkie badania wg tabl. 3.

**5.4.2. Dokumentacja badań** powinna zawierać wyniki badań wszystkich elementów (dobrych i niedobrych).

**5.4.3. Zaświadczenie o jakości** powinno zawierać informację o zgodności przekazywanych odbiorcy elementów z wymaganiami normy przedmiotowej.

<sup>1)</sup> Zasady stosowania ciągłej kontroli odbiorczej elementów szczytów dźwigowych — patrz Informacje dodatkowe p. 6; przykład — patrz Informacje dodatkowe p. 8.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET, Warszawa.

### 2. Normy i dokumenty związane

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-79/N-03022 Statystyczna kontrola jakości. Ciągła kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych i przyczep samochodowych w komunikacji wewnętrznej:

a) Prawo przewozowe. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. (Dz. U. Nr 53, poz. 272 z 1984 r.)

b) Regulamin PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. T.i.Z.K. Nr 9, poz. 68 z 1985 r.)

c) Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1968 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep. (Mon. Pol. Nr 24, poz. 123 z 1963 r. i Nr 35, poz. 250 z 1968 r.)

### 3. Normy zagraniczne

Szwecja SS 763810 Hissar — Manöver-och signalorgan

Szwecja SS 763518 Hissar — Snedhissar, Korgar

SS 763520 Hissar — Persohissar klass I, II och III

SS 763521 Hissar — Varupersonhissar klass IV

SS 763522 Hissar — Smavärühissar klass V

**4. Symbol wg SWW** — 1451-862.

**5. Autorzy projektu normy:** mgr inż. Jadwiga Bochińska, mgr inż. Zofia Brzezińska — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET, Warszawa, przy współpracy mgr inż. Michczyśława Michiewicz — Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego, Warszawa.

**6. Normy ISO wykorzystane przy opracowywaniu BN-90/6748-01**  
ISO 4190/1 Passenger lift installation — Part 1: Lifts of classes I, II and III

ISO 4190/2 Passenger lifts and service lifts — Part 2: Lifts of class IV

ISO 4190/3 Passenger lift installations — Part 3: Service lifts class V

**7. Zasady stosowania ciągłej kontroli odbiorczej elementów szczytów dźwigowych**

**7.1. Zasady ogólne** — wg PN-79/N-03022 i PN-86/N-03020 p. 2.3.

**7.2. Wielkości stanowiące podstawę wyboru planu badania.** W celu dokonania wyboru planu badania z PN-79/N-03022 ustalono, że za liczbę  $K$  należy przyjąć wielkość produkcji określoną w konkretnym zamówieniu (np. liczbę elementów na jeden budynek, na jedno osiedle, lub tp.). Dla  $K \leq 25$  nie dopuszcza się stosowania kontroli ciągłej (należy stosować kontrolę stuprocentową). Dla  $K > 25$  przyjęto:

— poziom kontroli — II,

— wadliwość dopuszczalną —  $w_2 = 6,5\%$ .

**7.3. Parametry planów badania** odpowiadające założeniom przyjętym w 7.2, należy odczytać z odpowiednich tablic wg PN-79/N-03022. Parametry planów badania dla najczęściej występujących w praktyce wartości  $K$  podano w tablicy.

Wielkość produkcji wg 7.2, $K$ , sztuk	Parametry planów badania		
	$i$	$1/f$	$M$
26 ÷ 65	13	1/5	65
66 ÷ 300	16	1/7	85
301 ÷ 1300	19	1/10	125

$i$  — parametr, za pomocą którego określa się wg PN-79/N-03022 moment przejścia z kontroli stuprocentowej na statystyczną oraz ze statystycznej na stuprocentową.

$1/f$  — parametr określający frakcję produkcji podlegającą kontroli w czasie stosowania kontroli statystycznej.

$M$  — maksymalna liczba elementów kontrolowanych stuprocentowo.

**7.4. Sposób pobierania elementów do kontroli.** Bezpośrednim badaniom podczas stosowania kontroli statystycznej należy poddać jeden losowo pobrany element spośród każdych  $f$  wyprodukowanych.

**8. Przykład stosowania kontroli ciągłej.** Przeprowadzić kontrolę ciągłą elementów szybów dźwigowych produkowanych dla potrzeb

budowy jednego osiedla, zamówionych przez odbiorcę w liczbie 110 sztuk.

**Rozwiązanie.** Z tablicy dla  $K = 110$  odczytano wartości parametrów planu badania:

—  $i = 16$  (jest to liczba kolejnych sztuk dobrych w kontroli stuprocentowej, uprawniająca do stosowania kontroli statystycznej),

—  $1/f = 1/7$  (jest to parametr oznaczający, że w kontroli statystycznej sprawdzany jest jeden z siedmiu wyprodukowanych elementów),

—  $M = 85$  (jest to maksymalna liczba elementów kontrolowanych stuprocentowo. Osiągnięcie tej liczby oznacza nadmierną wadliwość produkcji).

**Przebieg kontroli.** Stosowanie kontroli elementów szybów dźwigowych należy rozpocząć od kontroli stuprocentowej. Jeśli 16 kolejno skontrolowanych sztuk będzie dobrych, to zamiast kontroli stuprocentowej należy zastosować kontrolę statystyczną, pobierając losowo i kontrolując jeden element z każdych siedmiu kolejno wyprodukowanych sztuk. Jeśli wśród następnych 16 lub mniej skontrolowanych elementów wystąpi sztuka niedobra, to należy ponownie zastosować kontrolę stuprocentową; w przeciwnym przypadku należy kontynuować kontrolę statyczną (jak na początku).

Jeśli w czasie stosowania kontroli stuprocentowej ogólna liczba skontrolowanych elementów osiągnie wartość 85 sztuk — produkcję należy przerwać i wznowić ją dopiero po wykryciu i usunięciu przyczyn powodujących nadmierną wadliwość.