

ELEMENTY BUDOWLANE Z DREWNA I MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-80
	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych	7159-04/02
	Metody badań i kryteria oceny wytrzymałościowej złączy na łączniki mechaniczne	Złącza na gwoździe
		Grupa katalogowa 0739

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są metody badań i kryteria oceny wytrzymałościowej złączy na gwoździe nośnych konstrukcji budowlanych z drewna i materiałów drewnopochodnych poddanych działaniu obciążeń statycznych.

1.2. Zakres stosowania normy - zgodnie z BN-80/7159-04 ark. 00 p. 2.

1.3. Oznaczenia

- a - grubość elementu złącza,
- a_1 - grubość elementu złącza,
- B - szerokość elementu złącza,
- b - wysokość próbki,
- c - wymiar części elementu złącza,
- d - średnica gwoździa,
- F - siła,
- F_r - siła wyciągania gwoździa,
- g - grubość płyty drewnopochodnej, blachy,
- γ_r - współczynnik bezpieczeństwa,
- l - długość gwoździa,
- l_p - część pracująca gwoździa na wyciąganie,
- m_{o1} - współczynnik obrazujący wpływ ilości rzędów gwoździ w złączu na jego nośność,
- m_r - współczynnik nośności gwoździ na wyciąganie,
- m_{rk} - wartość charakterystyczna m_r ,
- m_{ro} - wartość obliczeniowa m_r ,
- m_{rm} - wartość średnia m_r ,
- m_{o2} - współczynnik obrazujący wpływ warunków wykonania konstrukcji na nośność złącza,
- p - liczba rzędów gwoździ w złączu,
- S, S_1, S_2, S_3 - wymiary rozstawu gwoździ w złączu,
- F_{1m} - wartość średnia nośności gwoździ na jedno cięcie,
- F_{1mp} - wartość F_m dla p ilości rzędów gwoździ.

2. BADANIA

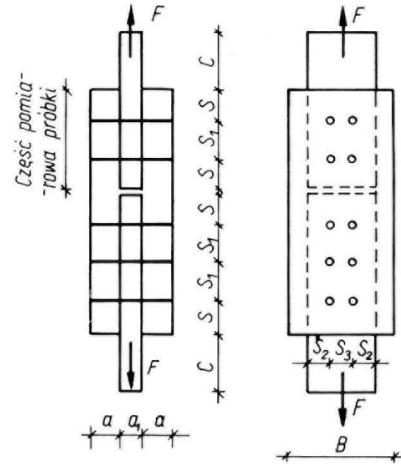
2.1. Rodzaje badań - wg BN-80/7159-04 ark. 01 p. 2.1.

2.2. Wymagania dotyczące próbek - zgodnie z BN-80/7159-04/01 p. 2.2.

2.3. Warunki prowadzenia badań wg BN-80/7159-04/01 p. 2.3.

2.4. Badanie nośności złączy

2.4.1. Schemat statyczny badania, wymiary próbek, odległości między osiami gwoździ oraz między osiami gwoździ i krawędziami próbki powinny być zgodne z podanymi na rys. 1 i w tabelicy.



BN-80/7159-04/02-1

Rys. 1. Próbkę do badania nośności złączy

Wymiary nominalne złączy

Rodzaj materiału	Oznaczenia wg rys. 1 i 2						
	a	a_1	S	S_1	S_2	S_3	B
Drewno	8d	6d	20d	25d	6d	6d	18d
Materiały płytowe (ewentualnie blachy)	g	g	20d	25d	6d	6d	18d

d - średnica gwoździa,
 g - grubość płyty (ewentualnie blachy).

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Stolarski Budowlanej
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Stolarski Budowlanej dnia 11 grudnia 1980 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1981 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 3/1981, poz. 15)

Wymiary nominalne złączy dla materiałów drewnopochodnych powinny być sprawdzone z uwagi na wytrzymałość tych materiałów.

2.4.2. Metoda badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.4.2

2.4.3. Sposób przeprowadzenia badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.4.3.

2.4.4. Wyniki badania - wg BN-80/7159-04/01 p.2.4.4.

2.5. Badanie przemieszczeń elementów łączonych

2.5.1. Schemat statyczny badania, wymiary próbek, odległości między osiami gwoździ oraz między osiami gwoździ i krawędziami próbki powinny być zgodne z podanymi w 2.4.1.

2.5.2. Metoda badania - wg BN-80/7159-04/01 p.2.5.2.

2.5.3. Sposób przeprowadzenia badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.5.3.

2.5.4. Wyniki badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.5.4.

2.6. Badanie wpływu czasu działania obciążenia

2.6.1. Schemat statyczny badania - wg 2.4.1.

2.6.2. Metoda badania - wg BN-80/7159-04/01 p.2.6.2

2.6.3. Warunki prowadzenia badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.6.3.

2.6.4. Parametry pomiarowe - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.6.4.

2.6.5. Zasady pomiaru przemieszczeń - wg BN-80/7159-04/01 p.2.6.5.

2.6.6. Czas działania obciążenia - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.6.6.

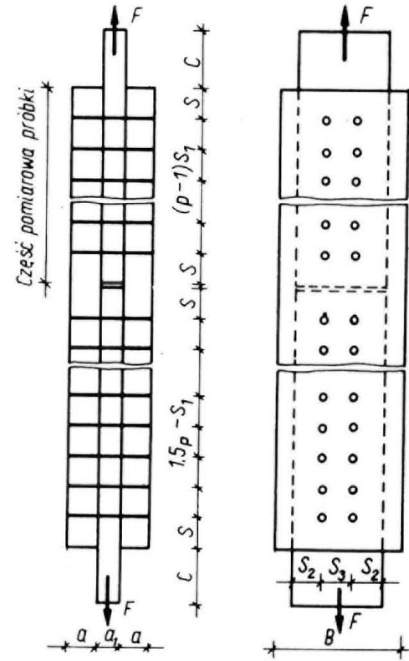
2.6.7. Sposób przeprowadzenia badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.6.7.

2.6.8. Pomiar temperatury i wilgotności względnej powietrza - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.6.8.

2.6.9. Wyniki badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.6.9.

2.7. Badania wpływu liczby łączników

2.7.1. Schemat statyczny badania - wg rys. 2.



BN-80/7159-04/02-2

Rys. 2. Próbką do badania wpływu liczby łączników

2.7.2. Rodzaj próbki - wg rys. 2 przy zastosowaniu następujących danych:

a) każdy rodzaj próbki różni się od siebie liczbą rzędów gwoździ w części pomiarowej - p ,

b) liczba rzędów gwoździ w części pomiarowej powinna być parzysta,

c) liczba rzędów gwoździ w części pozostałej próbki powinna wynosić $1,5 p$.

d) odległości między osiami gwoździ lub między osiami gwoździ i krawędziami próbki powinny odpowiadać podanym w 2.4.1, tabl. 1.

e) liczba rodzajów próbek w badaniu powinna wynosić minimum pięć.

2.7.3. Metoda badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.4.2

2.7.4. Sposób przeprowadzenia badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.4.3.

2.7.5. Wyniki badania - wg BN-80/7159-04/01 p. 2.4.4. Ponadto należy ustalić wartość współczynnika m_{ot} zmiany nośności gwoździ na jedno cięcie w zależności od liczby rzędów p wg wzoru

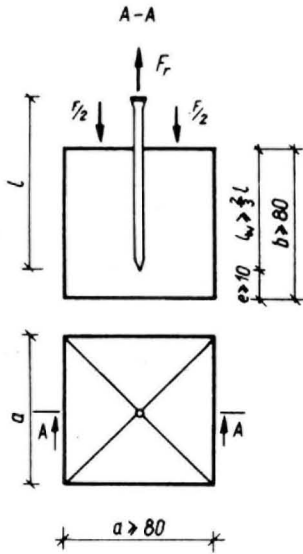
$$m_{ot} = \frac{F_{1mp}}{F_{1m}} = f(p) \quad (1)$$

gdzie:

$f(p)$ - zależność korelacyjna (funkcja regresji opracowana dla uzyskanych wyników badań). Dopuszcza się stosowanie regresji liniowej.

F_{1mp} - wg BN-80/7159-04/01 wzór (4) - nośność średnia gwoździ na jedno cięcie określona w badaniu złączy przy liczbie rzędów p ,

F_{tm} - wg BN-80/7159-04/01, wzór (4) - nośność średnia gwoździ na jedno cięcie określona w badaniu złączy przy $p = 2$.



BN-80/7159-04/02-3

Rys. 3. Próbkę do badania nośności na wyciąganie

2.8. Badania dodatkowe

2.8.1. Wymagania ogólne. Jako badanie dodatkowe należy przeprowadzić badanie nośności gwoździ na wyciąganie z drewna o wilgotności - 12 \pm 2% oraz - 23 \pm 2%.

2.8.2. Schemat statyczny badania. Schemat statyczny badania należy przyjąć zgodnie z rys. 3, przy czym wymiary próbki powinny być zgodne z tym rysunkiem.

2.8.3. Metoda badania - polega na wyciągnięciu gwoźdźcia z drewna i określeniu maksymalnej siły przy wyciągnięciu F_r .

2.8.4. Sposób przeprowadzenia badania. Próbkę przygotowaną do badania zgodnie z BN-80/7159-04/01 p. 2.3.3 należy umieścić w maszynie wytrzymałościowej i poddać

obciążeniu w sposób równomierny zgodnie z 2.8.3. Po badaniu należy określić wilgotność drewna próbki oraz jego gęstość zgodnie z BN-80/7159-04/01 p. 2.3.4 i 2.3.8.

2.8.5. Wyniki badania. W wyniku badania należy obliczyć:

a) dla każdej próbki - współczynnik nośności gwoździ na wyciąganie z drewna - m_r w N/mm^2 wg wzoru

$$m_r = \frac{F_r}{d \cdot l_p} \quad (2)$$

b) dla serii - wartość średnią m_r w N/mm^2 wg wzoru

$$m_{rm} = \frac{\sum_{i=1}^{i=k} m_{r_i}}{k} \quad (3)$$

c) wartość charakterystyczną m_{rk} współczynnika nośności gwoździ na wyciąganie z drewna w N/mm^2

$$m_{rk} = m_{rm} - t_o C \cdot s \quad (4)$$

d) wartość obliczeniową m_{ro} współczynnika gwoździ na wyciąganie z drewna w N/mm^2 wg wzoru

$$m_{ro} = \frac{m_{rk} \cdot m_{o2}}{\gamma_r} \quad (5)$$

gdzie:

F_r - wg 2.8.2,

d - średnica gwoźdźcia, mm,

$l_p = L_w - 1,5 d$,

L_w - wg rys. 3,

t_o, s - wg BN-80/7159-04/01 wzór (15),

$\gamma_r = \gamma_{r1} \cdot \gamma_{r2}$,

$\gamma_{r1} = \frac{m_{rm}}{m_{rk}}$,

$\gamma_{r2} = 1,5$,

m_{o2} - wg BN-80/7159-04/01 p. 3.4.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Stolarstwa Budowlanego.

2. Normy związane

BN-80/7159-04/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Metody badań i kryteria oceny wytrzymałościowej złączy na łączniki mechaniczne. Badania

3. Autorzy projektu normy - prof. mgr inż. Wincenty Michniewicz, doc. dr inż. Zbigniew Dziarnowski, mgr inż. Danuta Skalmowska.

Konsultacje doc. dr inż. Władysław Nożyński.

4. Wydanie 2 - stan aktualny: październik 1987 r.