

KD. 674.21:694.001.4

Elementy budowlane z drewna i materia- łów drewnopochod - nych	N O R M A   B R A N Ż O W A	
	Konstrukcje u drewna i materiałów drewno- pochodnych. Metody badań i kryteria oceny wytrzymałościowej złącz na łączniki mecha- niczne. Złącza na wkręty	
	BN - 80 7159-04 ark. 03	
	Zamiast:	
	Grupa katalogowa VII 39	

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są metody badań i kryteria oceny wytrzymało -  
ściowej złączy na wkręty nośnych konstrukcji budowlanych z drewna i materiałów drewno-  
pochodnych poddanych działaniu obciążeń statycznych.

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

### 1.3. Oznaczenia

- a - wymiar elementu złącza,
- $a_1$  - wymiar elementu złącza,
- B - wymiar elementu złącza,
- b - wysokość próbki,
- c - wymiar elementu złącza,
- d - średnica wkręta,
- F - siła, obciążenie,
- $F_r$  - siła wyciągania wkręta.
- g - wymiar elementu złącza,
- $\gamma_r$  - współczynnik bezpieczeństwa,
- l - długość wkręta,
- $m_{01}$  - współczynnik obrazujący wpływ liczby rzędów wkrętów na nośność złącza,
- $m_{02}$  - współczynnik obrazujący wpływ warunków wykonania konstrukcji,
- $m_r$  - współczynnik nośności wkrętów na wyciąganie,
- $m_{rk}$  - wartość charakterystyczna  $m_r$ ,
- $m_{rm}$  - wartość średnia  $m_r$ ,
- $m_{ro}$  - wartość obliczeniowa  $m_r$ ,
- p - liczba rzędów wkrętów,
- S,  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  - wymiary rozstawu wkrętów w złączu,
- $F_{1m}$  - wartość średnia nośności wkrętów na jedno cięcie,
- $F_{1mp}$  - wartość  $F_{1m}$  dla p ilości rzędów.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Stolarki Budowlanej  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Stolarki Budowlanej dnia 11.12.80r  
jako norma obowiązująca od dnia 1.04.1981 r. /Dz.N. i M. nr                      poz.                /

## 2. BADANIA

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

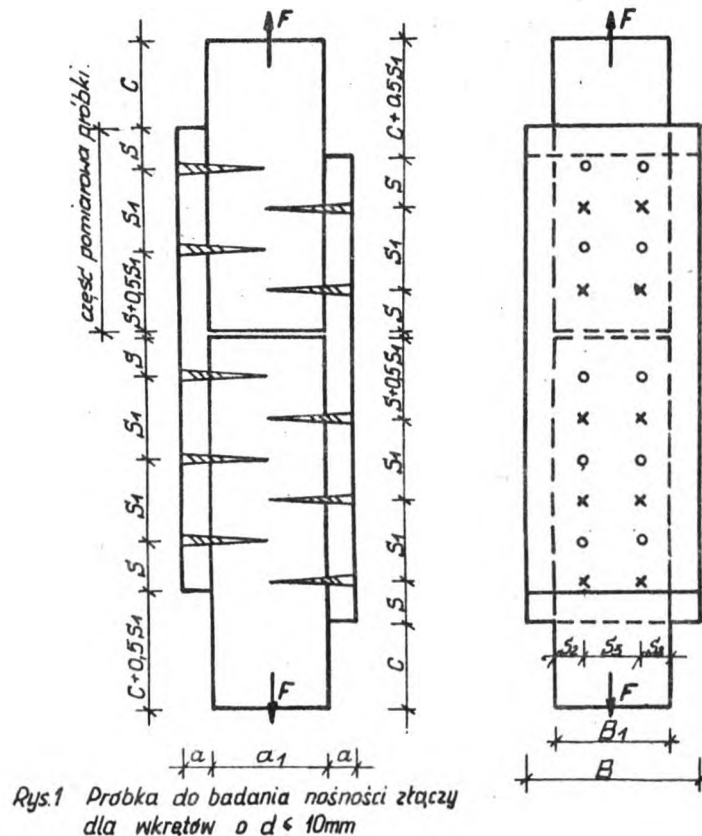
2.2. Wymagania dla próbek

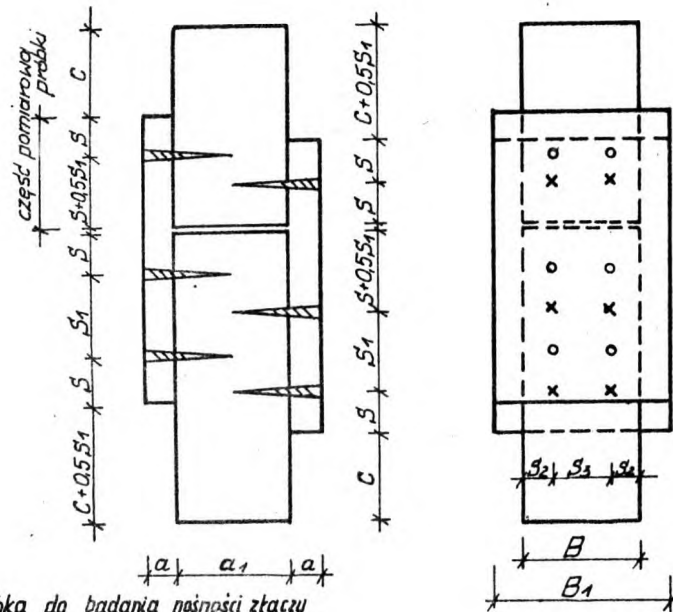
Wymagania dla złączy zgodnie z BN-80/7159-04 ark.01 p.2.2.

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

2.4. Badanie nośności złączy

2.4.1. Schemat statyczny badania. Schemat statyczny badania, wymiary próbek, odległości między osiami wkrętów oraz między osiami wkrętów i krawędziami próbki powinny być zgodne z podanymi na rys.1 i 2 i w tabelicy. Próbki wg rys.1 należy stosować dla wkrętów o średnicy  $d$  równej i mniejszej od 10 mm. Dla wkrętów o średnicy większej od 10 mm należy stosować próbki wg rys.2.





Rys.2. Probka do badania nośności złączy  
dla wkrętów o  $d > 10 \text{ mm}$

#### Wymiary nominalne złączy

Oznaczenie wg rys. 1 i 2	a	$a_1$	s	$s_1$	$s_2$	$s_3$	B
Rodzaj materiału							
drewno	3d	1d+10d	12d	24d	5d	5d	15d
materiały płytowe /ew. blachy/	g	1g+2d g	12d	24d	5d	5d	15d

d - średnica wkręta,  
l - długość wkręta,  
g - grubość płyty /ew. blachy/

Wymiary nominalne elementów złączy z materiałów drewnopochodnych powinny być sprawdzone ze względu na wytrzymałość tych materiałów. Wkręty powinny być osadzone w uprzednio nawierconych otworach o średnicy o około 2 mm mniejszej od średnicy wkręta. Rozwiercenie należy wykonać na długości około 0,8 l.

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

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

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

2.5. Badanie przemieszczeń elementów łączonych

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

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

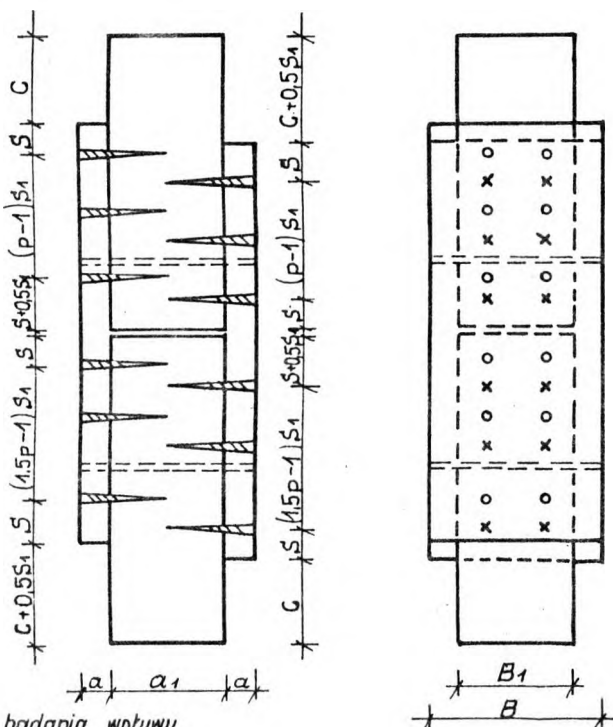
2.5.3. Sposób przeprowadzenia badania - wg BN-80/7159-04 ark.01 p.2.5.3.

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

2.6. Badanie wpływu czasu działania obciążenia - wg BN-80/7159-04 ark.01 p.2.6. Schemat statyczny badania powinien odpowiadać p.2.4.1.

2.7. Badanie wpływu liczby łączników

2.7.1. Schemat statyczny badania - wg rys.3 oraz p.2.4.1.



Rys.3 Probka do badania wpływu liczby łączników

2.7.2. Rodzaj próbki - wg rys.3 przy zastosowaniu następujących danych:

- każdy rodzaj próbki różni się od siebie ilością rzędów wkrętów w części pomiarowej próbki - p.
- liczba rzędów w części pozostałej próbki nie powinna być mniejsza niż 1,5 p,
- odległości między osiami wkrętów lub między osiami wkrętów i krawędziami próbki powinny odpowiadać podanym w tablicy,
- liczba rodzajów próbek w badaniu powinna wynosić minimum 5.

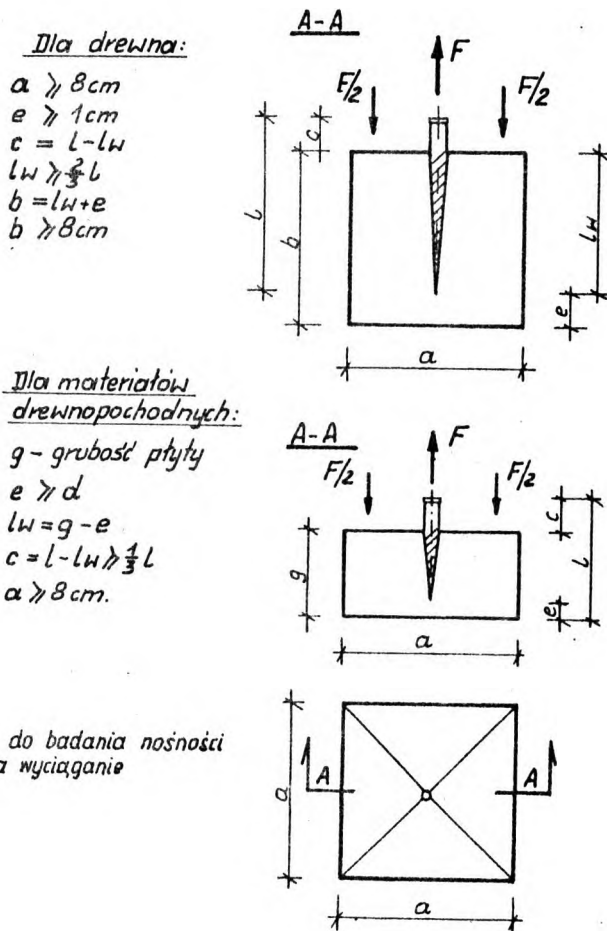
2.7.3. Metoda badania - wg BN-80/7159-04 ark.01 p.2.4.2.

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

2.7.5. Wyniki badania - wg BN-80/7159-04 ark.01 p.2.4.4. ustalić wartość p. a, b i c oraz dodatkowo ustalić p. d/ współczynnik  $m_{01}$  wg wzoru /1/ BN-80/7159-04 ark.02 podstawiając do niego odpowiednie dane dla wkrętów zamiast dla gwoździ.

2.8. Badania dodatkowe. Jako badanie dodatkowe należy przeprowadzić badanie nośności wkrętów na wyciąganie.

2.8.1. Schemat statyczny badania. Schemat statyczny badania, wymiary próbki, odległości między osią wkręta i krawędziami próbki powinny być zgodne z rys.4.



Rys.4 Probka do badania nośności na wyciąganie

2.8.2. Metoda badania. Polega na wyciąganiu wkręta z próbki i określeniu maksymalnej siły przy wyciąganiu -  $F_r$ .

2.8.3. Sposób przeprowadzenia badania. Próbkę przygotowaną zgodnie z BN-80/7159-04 ark. 01 p.2.3.3. należy umieścić w maszynie wytrzymałościowej i poddać obciążeniu w sposób równomierny zgodnie z p.2.8.2. Po badaniu należy określić wilgotność materiału próbki oraz jego gęstość zgodnie z BN-80/7159-04 ark.01 p.2.3.4. i 2.3.8.

2.8.4. Wyniki badania. W wyniku badania należy obliczyć:  
a/ współczynnik nośności wkrętów na wyciąganie  $m_r$  w  $\text{N/mm}^2$  wg wzoru:

$$m_r = \frac{F_r}{d \cdot 1p}$$

/1/

b/ wartość średnią  $m_{rm}$

c/ wartość charakterystyczną współczynnika nośności wkrętów na wyciąganie  $m_{rk}$  w  $N/mm^2$  wg wzoru:

$$m_{rk} = m_{rm} - t \alpha \cdot s \quad /2/$$

d/ wartość obliczeniową współczynnika nośności wkrętów na wyciąganie  $m_{ro}$  w  $N/mm^2$  wg wzoru:

$$m_{ro} = \frac{m_{rk} \cdot m_{o2}}{\gamma_r} \quad /3/$$

gdzie:

d - średnica wkręta,

$L_p = l_w - 1,5 d$ ,

$l_w$  - wg rys.4,

$t \alpha, s$  - wg wzoru /15/ BN-80/7159-04 ark.01

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

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

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

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

K O N I E C

---

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Autorzy projektu normy:

- Prof. mgr inż. Wincenty Michniewicz,
- Doc. dr inż. Zbigniew Dziernowski,
- Mgr inż. Danuta Skalmowska

Konsultacje: Doc. dr inż. Władysław Nożyński