



ZAŁĄCZNIK KRAJOWY do POLSKIEJ NORMY

ICS 91.010.30; 91.080.20

PN-EN 1995-1-1:2010/NA

wrzesień 2010

Dotyczy

PN-EN 1995-1-1:2010

Eurokod 5

Projektowanie konstrukcji drewnianych

Część 1-1: Postanowienia ogólne

Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

© Copyright by PKN, Warszawa 2010

nr ref. PN-EN 1995-1-1:2010/NA:2010

Hologram
PKN

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być
zwielokrotniana jakkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu
Normalizacyjnego

Przedmowa krajowa

Niniejszy Załącznik krajowy został opracowany przez KT nr 215 ds. Projektowania i Wykonawstwa Konstrukcji z Drewna i z Materiałów Drewnopochodnych i zatwierdzony przez Prezesa PKN dnia 31 marca 2010 r.

Zawiera informacje dotyczące postanowień, które w EN 1995-1-1:2004 pozostawiono do ustalenia krajowego.

Niniejszy Załącznik krajowy stosuje się łącznie z PN-EN 1995-1-1:2010.

W sprawach merytorycznych dotyczących treści normy można zwracać się do właściwego Komitetu Technicznego PKN, kontakt: www.pkn.pl

NA.1 Zakres

W niniejszym Załączniku krajowym podano postanowienia krajowe dotyczące następujących punktów PN-EN 1995-1-1:2010:

2.3.1.2(2)P	Przypisywanie obciążeń do klas trwania obciążenia;
2.3.1.3(1)P	Przypisywanie konstrukcji do klas użytkowania;
2.4.1(1)P	Częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla właściwości materiałów;
6.4.3(8)	Dźwigary dwutrapezowe, zakrzywione i o zmiennym przekroju;
6.1.7.(2)	Ścinanie;
7.2(2)	Ugięcia dopuszczalne;
7.3.3(2)	Graniczne wartości drgań;
8.3.1.2(4)	Złącza drewno-drewno na gwoździe; wymagania dot. gwoździ wbijanych w czoło elementu;
8.3.1.2(7)	Wymagania dotyczące gatunków drewna podatnych na pękanie;
9.2.4.1(7)	Metody obliczeń przepon ściennych;
9.2.5.3(1)	Współczynniki modyfikujące dla konstrukcji usztywniających w systemach konstrukcyjnych złożonych z belek lub dźwigarów kratownicowych;
10.9.2(3)	Montaż dźwigarów kratownicowych łączonych na płytki kolczaste: maksymalne wygięcie;
10.9.2(4)	Montaż dźwigarów kratownicowych łączonych na płytki kolczaste: maksymalna odchyłka od pionu.

NA.2 Wprowadzone postanowienia krajowe

NA.2.1 Postanowienia dotyczące 2.3.1.2(2)P

W obliczeniach dotyczących wytrzymałości i sztywności konstrukcji pod obciążeniem śniegiem i wiatrem należy przyjmować:

- dla obciążenia śniegiem: rząd wielkości skumulowanego czasu trwania obciążenia charakterystycznego: od 1 tygodnia do 6 miesięcy i obciążenie to należy zaliczać do klasy trwania obciążenia – średniotrwałe.
- dla obciążenia wiatrem: rząd wielkości skumulowanego czasu trwania obciążenia charakterystycznego: mniej niż 1 tydzień i obciążenie to należy zaliczać do klasy trwania obciążenia – krótkotrwałe.

W związku z powyższym w Tablicy 2.2 jako przykład klasy trwania obciążenia – krótkotrwałe podaje się wiatr, pomijając śnieg.

NA.2.2 Postanowienia dotyczące 2.4.1(1)P

W przypadku płytek kolczastych zaleca się przyjmowanie wartości współczynnika $\gamma_M = 1,3$; pozostałe zalecane wartości współczynnika γ_M według Tablicy 2.3.

NA.2.3 Postanowienia dotyczące 7.2(2)

Wartości graniczne ugięć belek w postaci przykładów podanych w Tablicy 7.2 zostają uzupełnione wartościami granicznymi ugięć elementów konstrukcji drewnianych w_{fin} w sposób następujący:

- dźwigary kratowe – $l / 500$ (obliczenia przybliżone) i $l / 300$ (obliczenia dokładne)
- belki stropowe – $l / 250$ lub $l / 300$ (ostatnia wartość dotyczy stropów wrażliwych na ugięcie, np. sufity z płyt GK)
- płyty dachowe – $l / 150$
- elementy belkowe więźb dachowych – $l / 200$
- wsporniki – $l / 150$

z jednoczesnym dopuszczalnym ich zwiększeniem o 50 % przy obliczeniach elementów obiektów starych, remontowanych.

NA.2.4 Postanowienia dotyczące 8.3.1.2(4)

W przypadku gwoździ wbijanych do czoła przyjmuje się następujące zasady alternatywne w stosunku do 8.3.1.2(3):

– Inne gwoździe (poza gładkimi), odpowiadające zdefiniowanemu w EN 14592, mogą być stosowane tylko w konstrukcjach drugorzędnych. Ich nośność obliczeniową należy przyjmować za równą 1/3 nośności gwoździ gładkich wbijanych w poprzek włókien, pod warunkiem, że:

- wyłącznym obciążeniem gwoździ jest obciążenie poprzeczne,
- w złączu są umieszczone co najmniej 3 gwoździe,
- długość zakotwienia gwoździ wynosi co najmniej $10d$,
- złącze nie pracuje w warunkach klimatycznych odpowiadających klasie użytkowania 3,
- rozstawy i odległości spełniają warunki podane w Tablicy 8.2.

NA.2.5 Postanowienia dotyczące 8.3.1.2(7)

Wymagania dotyczące gatunków drewna podatnych na pękanie: świerk zaliczany jest do gatunków wrażliwych na pękanie.

NA.2.6 Postanowienia dotyczące 6.4.3(8)

Przyjmuje się zalecenie z Eurokodu stosowania wzoru (6.54).

NA.2.7 Postanowienia dotyczące 2.3.1.3(1)P, 6.1.7.2, 6.4.3(8), 7.3.3(2), 9.2.4.1(7), 9.2.5.3(1), 10.9.2(3), 10.9.2(4)

Przyjmuje się wartości i zalecenia wymienione w Eurokodzie.

NA.2.8 Informacje uzupełniające, pomocne w stosowaniu Eurokodu

NA.2.8.1 Wilgotność drewna litego stosowanego na elementy konstrukcyjne, nie powinna przekraczać:

- a) 18 % – w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- b) 23 % – w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu,

NA.2.8.2 Temperatura drewna w konstrukcjach drewnianych nie powinna przekraczać 60 °C. W warunkach okresowego występowania temperatur wyższych, nie przekraczających 75 °C, zaleca się stosowanie współczynnika zmniejszającego właściwości wytrzymałościowe $k_{temp} = 0,80$.

NA.2.8.3 Przy obliczaniu ugięć belek można wykorzystać niżej podane zasady:

Ugięcia belek ciągłych gdy stosunek rozpiętości największego przęsła do najmniejszego nie przekracza 1:0,8, przy jednakowym obciążeniu wszystkich przęseł lub gdy stosunek największego obciążenia jednego przęsła do najmniejszego obciążenia innego nie przekracza 1:0,8, przy zachowaniu jednakowej rozpiętości przęseł, można obliczać, w przybliżeniu, przyjmując stosunek największego ugięcia belki ciągłej do największego ugięcia belki jednoprzęsłowej swobodnie podpartej:

a) dla przęseł skrajnych:

0,65 – przy obciążeniu stałym, 0,90 – przy obciążeniu zmiennym,

b) dla przęseł środkowych:

0,25 – przy obciążeniu stałym, 0,75 – przy obciążeniu zmiennym.

Jeżeli nie są prowadzone dokładne obliczenia, ugięcia belek swobodnie podpartych od obciążeń równomiernie rozłożonych można obliczać według wzorów

a) dla belek o stosunku $\ell / h > 20$

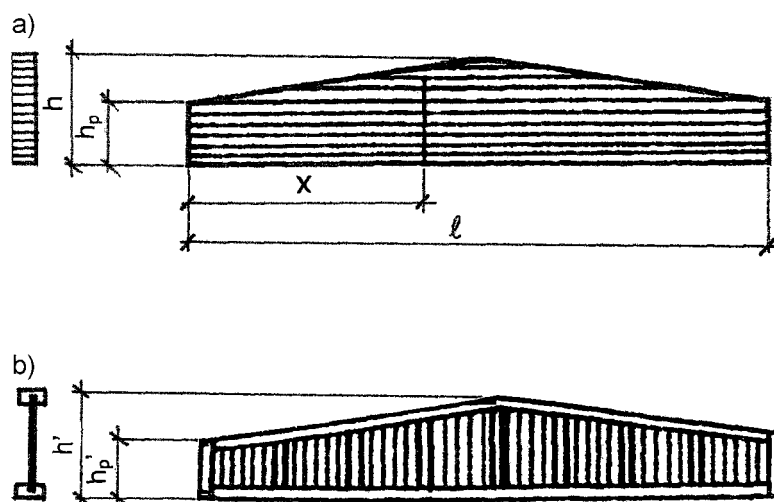
$$u_{inst} = u_M = \frac{5}{384} \frac{q \ell^4}{E_{0,mean} I} \quad (NA.1)$$

b) dla belek o stosunku $\ell / h < 20$ i stałym przekroju prostokątnym

$$u_{inst} = u_M + u_v = u_M \left[1 + 19,2 \left(\frac{h}{\ell} \right)^2 \right] \quad (NA.2)$$

c) dla belek jak w pozycji b), lecz o przekroju prostokątnym zmiennym (Rysunek NA.1a))

$$u_{inst} = u_M \left[\frac{1 + 19,2 \left(\frac{h}{\ell} \right)^2}{0,15 + 0,85 \frac{h_p}{h}} \right] \quad (NA.3)$$



Rysunek NA.1 – Belki o przekroju zmiennym

d) dla belek dwuteowych lub skrzynkowych o przekroju stałym

$$u_{inst} = u_M + u_v = u_M \left[1 + \eta_1 \left(\frac{h}{\ell} \right)^2 \right] \quad (NA.4)$$

e) dla belek dwuteowych i skrzynkowych o przekroju zmiennym (Rysunek NA.1b))

$$u_{inst} = u_M + u_v = u_M \frac{1 + \eta_1 \left(\frac{h}{\ell} \right)^2}{0,4 + 0,6 \frac{h_p}{h}} \quad (\text{NA.5})$$

w których:

- I – moment bezwładności przekroju poprzecznego belki, przyjmowany odpowiednio jak dla belek jednolitych lub o przekroju złożonym,
- u_m – ugięcie belki swobodnie podpartej wywołane momentem zginającym,
- u_v – ugięcie belki swobodnie podpartej spowodowane działaniem sił poprzecznych,
- η_1 – współczynnik wg Tablicy NA.1,
- h, h_p – wysokość belki odpowiednio: w środku rozpiętości, na podporze,
- h', h'_p – odległość między osiami pasów odpowiednio: w środku rozpiętości, na podporze,
- (EI) – sztywność przekroju, obliczona jak dla belek jednolitych lub o przekroju złożonym,
- ℓ – rozpiętość belki

Tablica NA.1 – Współczynniki η_1 do uwzględnienia wpływu sił poprzecznych na ugięcia belek dwuteowych i skrzynkowych

Belki z drewna					Belki z drewna i materiałów drewnopochodnych		
$b_w/b_f^{1)}$	1,00	0,50	0,33	0,25	0,33	0,25	0,125
η_1	19,2	30,0	40,0	51,0	33,0	48,0	90,0
¹⁾ b_w, b_f – szerokości, odpowiednio: środnika, pasa							

NA.2.8.4 Złącza

NA.2.8.4.1 Złącza na gwoździe

Średnica gwoździ d :

- określana jest jako wymiar średnicy przekroju okrągłego dla trzpieni okrągłych lub wymiar boku dla trzpieni o przekroju kwadratowym, względnie wymiar wysokości trójkąta dla trzpieni o przekroju trójkątnym.
- średnica gwoździ powinna wynosić:
 - w elementach drewnianych złączy – od 1/6 do 1/11 grubości najcieńszego elementu złącza,
 - w elementach złączy z twardych płyt pilśniowych oraz ze sklejki o grubości do 8 mm – od 2 mm do 4 mm,
 - w elementach złączy ze sklejki o grubości ponad 8 mm – od 2,5 mm do 4,0 mm,
 - w elementach złączy z płyt wiórowych o grubości do 25 mm – od 2,5 mm do 5,0 mm.

Minimalna grubość, w milimetrach, elementów złączy powinna wynosić: ze stali (z wyjątkiem elementów znormalizowanych lub dopuszczonych do stosowania w budownictwie) – 2 mm, ze sklejki – 8 mm, z płyt pilśniowych twardych – 5 mm, z płyt wiórowych oraz innych płyt drewnopochodnych – 10 mm.

NA.2.8.4.2 Złącza na łączniki o zbliżonej podatności

Do wykonywania złączy zaleca się stosować łączniki o zbliżonej podatności. W złączach takich, w przypadku stosowania łączników różnego rodzaju, nośność łączników przenoszących mniejszą część sił zaleca się przyjmować w obliczeniach ze współczynnikiem 0,65.

NA.2.8.5 Klasyfikacja krajowego drewna konstrukcyjnego

Do chwili wpisania klasyfikacji krajowego drewna konstrukcyjnego do PN-EN 1912 zaleca się przyjmowanie klas sortowniczych klasyfikacji wizualnej oraz zależności między klasami sortowniczymi i wytrzymałościowymi według Tablicy NA.2.

Tablica NA.2 – Relacja klas sortowniczych krajowego drewna konstrukcyjnego wg PN-D-94021 w stosunku do klas wytrzymałościowych wg PN-EN 338

Gatunek drewna	Grubość [mm]	KW	KS	KG
Sosna zwyczajna	≥22	wg EN 1912		
Sosna zwyczajna zgodnie z EN 1912		C35	C24	C20
Świerk pospolity		C30	C24	C18
Jodła pospolita		C22	C18	C14
Modrzew europejski		C35	C30	C24



ISBN 978-83-266-5995-9

Polski Komitet Normalizacyjny
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa
<http://www.pkn.pl>
