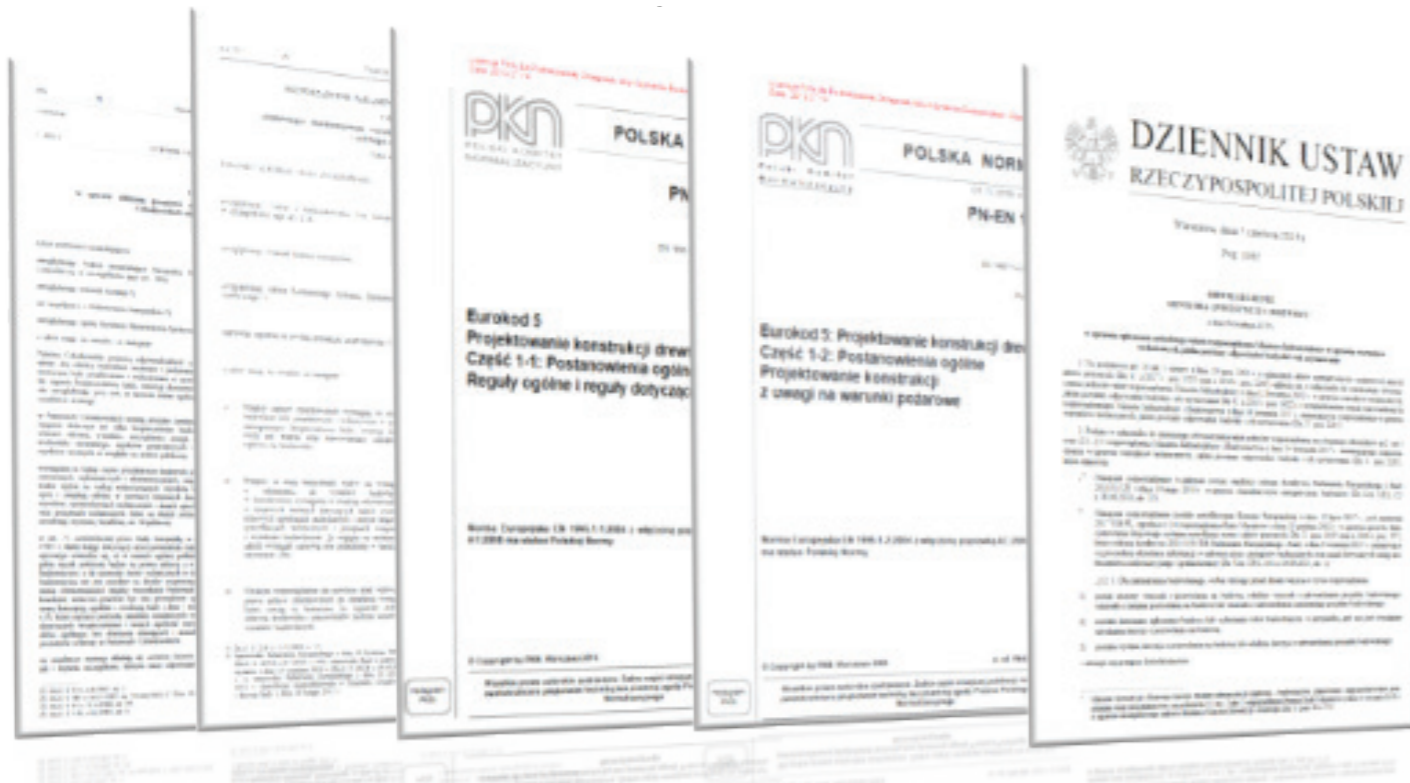


AKTY PRAWNE

dotyczące konstrukcji drewnianych



Wprowadzanie na rynek drewna konstrukcyjnego i konstrukcji drewnianych wymaga spełnienia przez jej producenta szeregu wymagań. Które z obowiązujących regulacji prawnych należy znać?

Tekst
DR INŻ. WOJCIECH SIKORA

Na podstawie artykułu 95 Traktatu¹ w 1975 roku Komisja Wspólnoty Europejskiej przyjęła program działań dotyczący budownictwa. Program miał na celu usunięcie przeszkód technicznych w wymianie handlowej i harmonizację warunków – specyfikacji technicznych. W 1989 roku państwa członkowskie Unii Europejskiej i Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu – EFTA zdecydowały przenieść opracowywanie i publikację Eurokodów do Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego – CEN. Opublikowane przez CEN Eurokody mają status norm europejskich (EN). Prace nad realizacją eurokodów trwały przez 15 lat. W tych pracach uczestniczyli przedstawiciele wszystkich państw członkowskich. Eu-

rokody są powiązane z postanowieniami wszystkich dyrektyw Rady i/lub decyzjami Komisji, dotyczącymi norm europejskich (na przykład dyrektywa Rady 89/106/EWG, dotycząca wyrobów budowlanych czy dyrektywa 93/37/EWG, 92/50/EWG i 89/440/EWG, dotycząca robót publicznych i usług). Dyrektywa 89/106/EWG szczegółowo określa wymagania dla materiałów budowlanych i ogólne zasady bezpiecznego projektowania, między innymi zgodnie z załącznikiem nr 1¹¹ dotyczącym nośności i stateczności obiekty budowlane muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie wznoszenia i wykorzystania nie prowadziły do:

- zawalenia się całego obiektu lub jego części,

- znacznych odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części obiektów, instalacji lub zamontowanego wyposażenia w wyniku znacznych odkształceń nośnych elementów konstrukcji,
- uszkodzenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do wywołującej go przyczyny.

Mając na uwadze powyższe wykonane i wbudowywane konstrukcje drewniane muszą mieć odpowiednią wytrzymałość, pozwalającą na ich bezpieczne użytkowanie. Można to zapewnić wykonując je z drewna dobrej jakości spełniającego następujące wymagania:

1. wilgotności określonej w PN EN 1995-1-1: 2010^{III} załącznik NA.8.1 Wilgotność drewna litego stosowanego na elementy konstrukcyjne, nie powinna przekraczać:

- 18% – w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- 23% – w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu;

2. wytrzymałości określonej w normie PN-EN 338: 2016-06^{IV}. Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości;

3. wymiarów zgodnie z PN-EN 336: 2013-12^V – Drewno konstrukcyjne – Wymiary, dopuszczalne odchyłki;

4. sortowania na podstawie normy PN-EN 14081-1+A1: 2019-11^{VI} – Konstrukcje drewniane – drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym. Drewno może być sortowane metodą wizualną lub maszynową. Obecnie jest w Polsce jedynie kilka tartaków wykonujących wytrzymałościowe sortowanie tarcicy metodą maszynową.

5. Impregnowanego zgodnie z normą PN-EN 335: 2013-07^{VII} – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasy użytkowania: definicje, zastosowanie do drewna litego i materiałów drewnopochodnych oraz normą PN-EN 460: 1997^{VIII} – Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Naturalna trwałość drewna litego – Wytyczne dotyczące wymagań w zakresie trwałości drewna stosowanego w klasach zagrożenia.

Powyższe wszystkie wymagania mają zastosowanie zarówno w konstrukcjach prefabrykowanych w zakładach, jak i wykonywanych bezpośrednio na budowie. Każ-

da konstrukcja (również dachu) jest wyrobem budowlanym, który powinien mieć „Deklarację Własności Użytkowych Wyrobu” zgodnie z rozporządzeniem: w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym^{IX}.

Projektant w projekcie technicznym obiektu budowlanego określa klasę drewna konstrukcyjnego, przekroje elementów i sposób ich łączenia. Wykonawca jest zo-

bowiązany do wykonania konstrukcji zgodnie z projektem i zastosowaniem drewna konstrukcyjnego, spełniającego wymienione wcześniej wymagania (Tabela 1).

Prace wykonywane na obiekcie budowlanym powinny być wykonane zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i sztuką budowlaną, a zastosowane materiały powinny mieć stosowne certyfikaty i dopuszczenia do obrotu. To wszystko potwierdza swoim podpisem kierownik budowy.

Tabela 1. Wymagania dotyczące konstrukcji drewnianych zgodnie z rozporządzeniem
– Dziennik Ustaw poz. 1996 Warszawa 6 grudnia 2019

13	GRUPA WYROBÓW BUDOWLANYCH	ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH	KLASY	KRAJOWY SYSTEM OCENY I WERYFIKACJI STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
Konstrukcyjne wyroby drewniane i wyroby pomocnicze				
Wyroby konstrukcyjne z drewna litego: elementy mostowe, elementy kratownic, elementy stropowe, elementy ścienne, elementy dachowe, zestawy elementów kratownic, stropów, ścian, dachów, ram, podkłady tramwajowe oraz pale	do zastosowań konstrukcyjnych w budynkach i budowlach	A1*, A2*, B*, C*	1	
		A1**, A2**, B**, C**, D, E, (A1-E)***, F	2+	

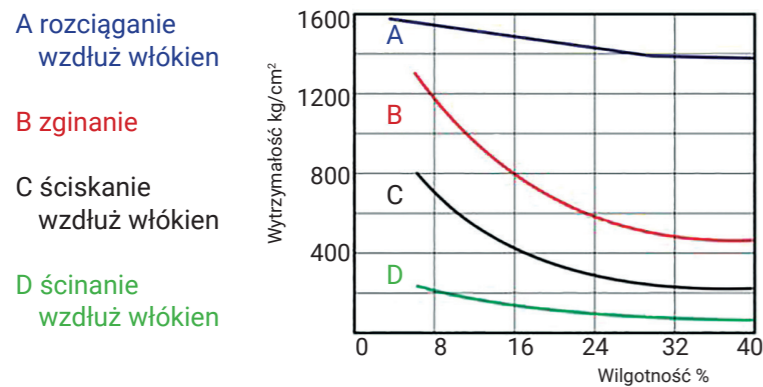
W systemie 1 jest wymagane między innymi uzyskanie krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, wydanego przez akredytowaną jednostkę certyfikującą wyrob.

W systemie 2+ jest wymagane między innymi uzyskanie krajowego certyfikatu zgodności zakładowej kontroli produkcji wydanego przez akredytowaną jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji (podczas gdy określenia typu wyrobu na podstawie badań, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji wyrobu dokonuje producent).



Fot. 1. Certyfikowana tarcica

Tabela 2. Zmiana wytrzymałości drewna konstrukcyjnego w zależności od wilgotności



KONSEKWENCJE ZASTOSOWANIA WADLIWEGO DREWNA KONSTRUKCYJNEGO

Wilgotne drewno. Drewno o zbyt dużej wilgotności (powyżej wymagań normowych) ma mniejszą wytrzymałość (tab. 2). Przy nasyceniu drewna wodą w 30%, jego wytrzymałość spada w stosunku do wartości normowej wilgotności 18% o około 50% przy ściskaniu i około 40% przy zginaniu.

Wilgotne drewno (bezpośrednio po ścięciu lub nieodpowiednio suszone) będzie wysychało po zamontowaniu. Spowoduje to z czasem jego deformację: wypaczenie, pęknięcie, zmniejszenie przekrojów, poluzowanie połączeń, a to z kolei – obniżenie wytrzymałości całej konstrukcji. Ułożenie i zamocowanie mokrej murlaty wymaga po jej wyschnięciu dokręcenia śrub mocu-

Zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami **każda konstrukcja (w tym konstrukcja dachu) jest wyrobem budowlanym, który powinien mieć Deklarację Własności Użytkowych Wyrobu.**

jących, które zostaną poluzowane w wyniku skurczu drewna.

W budynkach z użytkowym poddaszem źle wysuszona konstrukcja będzie powodowała pęknięcia płyt gipsowo-kartonowych, uszkodzenia paroizolacji, a niekiedy poluzowanie izolacji termicznej. Inwestorzy chcąc uniknąć w przyszłości uszkodzeń wynikających z niewłaściwego drewna konstrukcyjnego dają się przekonać do „betonowych dachów”. Konstrukcja dachu jest wprawdzie z drewna, ale skosy i sufit są z żelbetu (fot. 1 i fot. 2). Nie ma to żadnego technicznego uzasadnienia. Często krokwie wykonane z tarcicy surowej są „zatopione” w ociepleniu ze styropianu dodatkowo z warstwą siatki i kleju. Takie rozwiązanie powoduje, że drewno nie ma możliwości oddawać wilgoci i po kilku latach nastąpi jego degradacja biologiczna. Cena wykonania takiego dachu wielokrotnie przewyższa różnicę między tarcicą mokrą a drewnem konstrukcyjnym suszonym i klasyfikowanym.

Prawidłowy proces suszenia drewna w komorach w wysokich temperaturach powoduje zniszczenie ewentualnych jajeczek i larw owadów. Drewno suszone komorowo jest mniej „atrakcyjnym” pokarmem dla larw owadów. Dobrze też wchłania impregnat w przeciwieństwie do drewna mokrego.

DREWNO KLASYFIKOWANE WYTRZYMAŁOŚCIOWO

Zastosowanie drewna o mniejszej lub nieokreślonej klasie wytrzymałości niezgodnej z projektem wykonawczym może skutkować zniszczeniem konstrukcji. W projekcie konstrukcyjnym muszą być i są określone warunki użytkowania, obciążenia stałe (pokrycie dachu, panele fotowoltaiczne, urządzenia techniczne itp.) oraz obciążenie zmienne takie jak śnieg, wiatr, człowiek (na przykład kominiarz). Obciążenie od śniegu i wiatru uzależnione są od położenia w strefie śniegowej i od tego na jakiej wysokości nad poziomem morza budynek będzie posadowiony. W obliczeniach uwzględnia się kształt dachu, czy budynek przylega do innego obiektu – dodatkowe zaleganie śniegu. Na podstawie tych obliczeń dobrana jest klasa i przekroje drewna.

IMPREGNACJA DREWNA

Prawidłowy proces impregnacji najczęściej preparatami solnymi zabezpiecza



Fot. 3. Brak łączników w więźarze kratowym

nam drewno przed grzybami (w tym pleśnią), owadami oraz zwiększa odporność ogniową do klasy Bs2d0. Preparaty solne są bezbarwne. Błędem jest twierdzenie, że ciemniejsza barwa drewna po impregnacji świadczy o jakości procesu. To nie oznacza dużej ilości impregnatu, tylko o dużej ilości taniego barwnika. W praktyce spotyka się impregnację samym barwnikiem.

MONTAŻ KONSTRUKCJI

Za montaż konstrukcji odpowiada wykonawca pod nadzorem kierownika budowy. Coraz częściej do montażu konstrukcji stosuje się łączniki metalowe. Muszą być one odpowiednio dobrane (zgodnie z projektem), przybite odpowiednią liczbą gwoździ. Nośności łączników i sposób mocowania określają ich producenci. Zastąpienie łączników innymi lub ich brak najczęściej prowadzi do uszkodzenia konstrukcji lub jej zawalenia (fot. 3, fot. 4, fot. 5, fot. 6).

Bibliografia:

- ^I Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską
- ^{II} Dyrektywa Rady Europejskiej z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich



Fot. 4. Zastąpienie łączników odpadami blach

- odnoszących się do wyrobów budowlanych Zał. 1
- ^{III} PN-EN 1995-1-1: 2010/NA Załącznik do normy, PKN 2010
- ^{IV} PN EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości, PKN 2004
- ^V PN-EN 336 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne, PKN 2004
- ^{VI} PN-EN 14081-1+A1: 2019-11 Konstrukcje drewniane – Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym – Część 1: Wymagania ogólne, PKN 2019
- ^{VII} PKN 2013
- ^{VIII} PKN 1997
- ^{IX} Dziennik Ustaw poz.1996, Warszawa, 6 grudnia 2019



Fot. 5. Niedopuszczalne podcięcie konstrukcji



Fot. 6. Zbyt małe łączniki i za mała ilość gwoździ



Fot. 2. Betonowe dachy



WOJCIECH SIKORA

Dr inż. nauk technicznych (konstrukcje drewniane). Prezes zarządu firmy SAWE Sp. z o. o. Sp. K. www.sawe.pl produkującej od 40 lat konstrukcje drewniane. Specjalizuje się w więzarach dachowych z litego drewna łączonego za pomocą płytek kolczastych oraz prefabrykacji domów szkieletowych.