

Zamiana płytek kolczastych przy produkcji wiązarów

Zastosowanie innych płytek kolczastych niż przewidziane w projekcie jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem przeprowadzenia ponownych obliczeń statycznych tj. po wykonaniu nowego projektu

Uzasadnienie

1. Wymóg wykonania nowego projektu wynika jednoznacznie z norm do projektowania konstrukcji drewnianych.

Zamiana wymiaru i typu płytki wiąże się, zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1995-1-1:2010, ze zmianą modelu statycznego, co pociąga za sobą przeprowadzenie ponownych obliczeń statycznych.

W normie PN-EN 1995-1-1 przedstawione są reguły opisujące w jaki sposób odkształcenie złączy powinno być uwzględniony w obliczeniach.

Postanowienia ogólne znajdują się w punkcie 5.1:

(4) Model wykorzystywany do obliczeń sił wewnętrznych w konstrukcjach lub w jej części powinien uwzględniać skutki odkształceń złączy.

(5) Na ogół, wpływ odkształceń złączy należy rozpatrzyć na podstawie ich sztywności (odnoszących się do przemieszczenia liniowego lub obrotu) lub na podstawie poślizgu określonego w funkcji obciążenia złącza.

2. Wymóg wykonania nowego projektu wynika z różnych wartości charakterystycznych płytek kolczastych stanowiący punkt wyjścia obliczeń.

Podstawą do obliczeń płytek w węzłach są wartości charakterystyczne łączników. Te parametry są zdefiniowane w normach (EN 14545) j.n.:

- zdolność zakotwienia płytki
- wytrzymałość płytki na rozciąganie,
- wytrzymałość płytki na ściskanie,
- wytrzymałość płytki na ścinanie,
- współczynnik poślizgu płytki.

Płytki mają różne wartości w zależności od rodzaju użytej stali, jej grubości, kształtu i wysokości kolców, gęstości kolców, ich rozmieszczenia itd.

Przykład parametrów w porównaniu płytek 2 dostawców;

Typ płytki kolczastej		MiTek			Inny dostawca	
		GNA20	T150	M14		
Wartości Charakterystyczne	Grubość blachy	[mm]	1,00	1,50	2,00	1,25
	Zdolność zakotwienia płytki	$f_{a,0,0}$ [N/mm ²]	2,83	2,61	2,43	0,265
		$f_{a,90,90}$ [N/mm ²]	1,63	1,94	1,78	0,404
		k_1	-0,013	0,0058	-0,017	0,0015
		k_2	0,0004	-0,039	0,0025	0,0016
		α_0 [°]	29,0	85,6	30,0	50,0
		Wytrzymałość płytki na rozciąganie	$f_{t,0}$ [N/mm]	152	251	406
		$f_{t,90}$ [N/mm]	83	132	160	39
	Wytrzymałość płytki na ściskanie	$f_{c,0}$ [N/mm]	89	164	258	11
		$f_{c,90}$ [N/mm]	70	100	210	11
	Wytrzymałość płytki na ścinanie	$f_{v,0}$ [N/mm]	61	80	139	47
		$f_{v,90}$ [N/mm]	42	72	106	38
		γ_0 [°]	-0,3	5,5	-1,4	56
		k_v	0,87	0,59	0,54	7,8
	Współczynnik poślizgu płytki	k_{ser} [N/mm ²]	13,1	9,5	4,5	62
	Powyższe dane przedstawiono na podstawie deklaracji zgodnej z EN 14545:		1020-CPD-070038938	1020-CPD-070038938	1224-CPD-0174	1488-CPD-0221/Z

3. Wymóg wykonania nowego projektu wynika z różnych wymiarów płytek kolczastych i wysokości kolców.

3.1. Zmiana rozmiaru płytki kolczastej pociąga za sobą konieczność sprawdzenia rozwarstwienie tarcicy.

3.2. Inne rozmiary płytek „zastępczych” w stosunku do projektowanych mogą spowodować nachodzenie na siebie łączników w węzłach.

3.3. Punkt 9.2.2. podpunkt (4) mówi „Płytką kolczasta powinna zachodzić na każdy element drewniany co najmniej na 40mm lub na jedną trzecią wysokości przekroju tego elementu, zależnie od tego, która wartość jest większa”. Przy zmianie wymiarów płytek należy sprawdzić ten warunek.

3.4. Zgodnie z normą PN-EN 15250 pkt 5.4.12 „Płytki kolczaste nie powinny wystawać poza zewnętrzne krawędzie elementu konstrukcyjnego”, co może mieć miejsce przy zastosowaniu łącznika o innych wymiarach.

3.5. Norma mówi, że „Dolna krawędź płytek przewidzianych do umieszczenia nad podporami powinna się znajdować w odległości co najmniej 3mm od dolnej krawędzi elementu stykającego się z podporą”. Warunek ten może nie zostać spełniony przy zamianie płytki.

3.6. Zamiana płytki powoduje także konieczność sprawdzenia, czy grubość drewna nie jest zbyt mała ze względu na wysokość kolców.

3.7. Zgodnie z punktem 9.2.2. normy PN-EN 1995-1-1:2010” Płytki kolczaste powinny pokrywać co najmniej 2/3 wysokości pasa”. Przy zmianie rozmiaru płytek, warunek ten musi zostać sprawdzony.