

konstrukcyjne elementy
budowlane – naturalnie z drewna

— —
NOWOŚĆ

bardzo wysoka
nośność



| ZAKRES ZASTOSOWANIA

Dźwigary główne (np. podciągi, nadproża okienne),
elementy stropowe o strukturze powierzchni
Fineline jak także podwaliny umożliwiające
przenoszenie bardzo dużych obciążeń.



| MATERIAŁ

Drewno wykorzystywane do produkcji STEICO *GLVL*
pochodzi z odpowiedzialnie zarządzanych lasów i
jest niezależnie certyfikowane zgodnie z
przepisami FSC® lub PEFC™

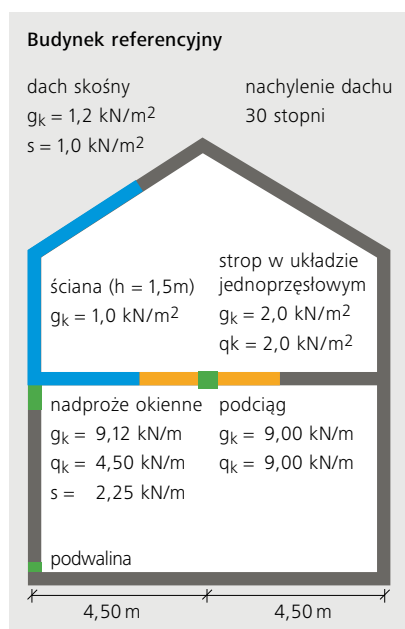
- elementy klejone warstwowo z STEICO *LVL R* lub STEICO *LVL X*
- suche drewno konstrukcyjne o bardzo dużej nośności oraz stabilności wymiarów
- alternatywa dla dźwigarów stalowych (redukcja wagi nawet do 50 %)
- wysokość do 40 cm, szerokość do 100 cm, długość do 18 m
- łatwa obróbka – porównywalnie do iglastego drewna litego
- wyjątkowo wydajne wykorzystanie surowca (drewna)
- zredukowane zapotrzebowanie na materiał

Więcej informacji znajdą Państwo w odpowiednich broszurach
informacyjnych lub na naszej stronie internetowej www.steico.pl



STEICO *G LVL* fornir klejony warstwowo

Elementy zaprojektowane do przenoszenia najwyższych obciążeń



Wysokość do 40 cm, szerokość do 100 cm oraz długość nawet do 18 m sprawiają, że STEICO *G LVL* stanowi optymalnie dopasowany element nośny dla nowoczesnych konstrukcji drewnianych. Dzięki wyjątkowo dużej wytrzymałości mechanicznej oraz stabilności rozmiarów STEICO *G LVL* sprawdza się doskonale nawet w najbardziej krytycznych obszarach budownictwa.

1. Podwalina i oczepek

Zalety

- możliwość zredukowania przekrojów słupków ściennych
 - ściana zewnętrzna: węższe przekroje słupków = mniejsze mostki termiczne dzięki zredukowanej ilości zastosowanego drewna
 - ściana wewnętrzna: smuklejsza konstrukcja = większa powierzchnia użytkowa
- odporność na osiadanie dzięki bardzo dużej wytrzymałości na ściskanie
- idealne rozwiązanie dla budownictwa wielopiętrowego

STEICO *G LVL* jako podwalina

Wartości graniczne ugięcia dla nadproża okiennego (2) oraz podciagu (3)

$$W_{inst} \leq l/400$$

$$W_{net, fin} \leq l/400$$

$$W_{fin} \leq l/300$$

Uwaga

Detale i obliczenia w niniejszej broszurze odnoszą się do budynku referencyjnego, przedstawionego powyżej. Tabele oraz ich zawartość służą do wykonywania wstępnych kalkulacji i nie zastępują obliczeń statycznych.

STEICO <i>G LVL</i> R	STEICO <i>G LVL</i> X
 75 N/mm ² +200%	 90 N/mm ² +260%
 2,5 N/mm ² C24/GL	 2,5 N/mm ² C24/GL

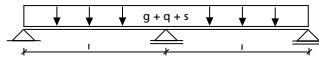
Zdecydowanie większa nośność dzięki strukturze ułożenia fornirów

2. Nadproże okienne

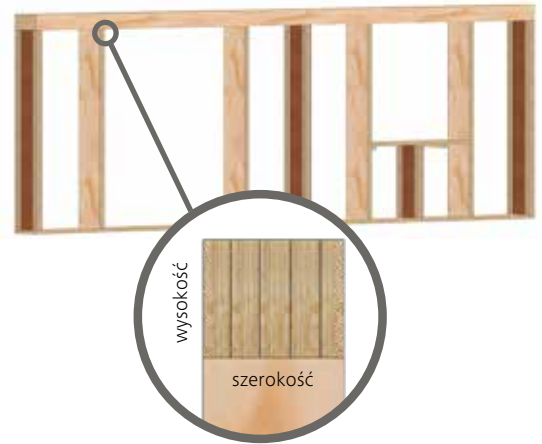
Zalety

- swobodne kształtowanie fasady – otwory okienne o długości 6m i więcej
- atrakcyjna alternatywa dla dźwigarów stalowych – łatwiejsze połączenia z innymi elementami budowlanymi
- zredukowane wysokości dźwigarów oraz długości podpór (szerokości dźwigarów) w porównaniu do drewna klejonego typu GL/BSH

Nadproże okienne w postaci dźwigara dwuprzęsłowego



szerokość [mm]	wysokość nadproża [mm]								
	rozpiętość w układzie dwuprzęsłowym								
	2,00 m	2,50 m	3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m
160	140	160	200	240	260	300	320	360	400
200	120	160	180	220	240	280	300	340	360
240	120	140	180	200	240	260	280	320	340
280	120	140	160	200	220	240	280	300	320



Wytrzymałe nadproże okienne STEICO G LVL jako przechodzący oczep

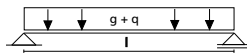
- położenie belek stropowych niezależnie od położenia słupków ściennych

3. Podciąg

Zalety

- swobodne kształtowanie zarysu budynku z przestrzennymi, otwartymi pomieszczeniami
- łatwe obliczanie odporności ogniowej ($\beta_n = 0,7 \text{ mm/minutę}$ zgodnie z PN EN 1995-1-2 Tablica 3.1.)
- atrakcyjna alternatywa dla dźwigarów stalowych – bardziej ekonomiczne połączenia z innymi elementami budowlanymi

Podciąg w postaci dźwigara jednoprzęsłowego



szerokość [mm]	wysokość podciągu [mm]								
	rozpiętość w układzie jednoprzęsłowym								
	2,00 m	2,50 m	3,00 m	3,50 m	4,00 m	4,50 m	5,00 m	5,50 m	6,00 m
200	160	200	240	280	320	360	400	-	-
240	160	200	220	260	300	340	380	-	-
280	140	180	220	260	280	320	360	400	-
320	140	180	200	240	280	320	340	380	400
360	140	160	200	240	260	300	320	360	380
400	140	160	200	220	260	280	320	340	380

STEICO G LVL R jako dźwigar główny (zamiast dźwigarów ze stali)

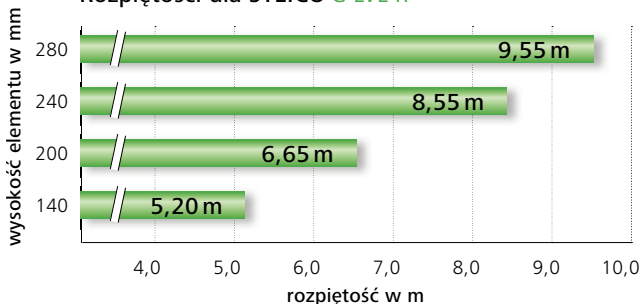


4. Stropy masywne

Zalety

- wielkoformatowe elementy (długość do 18m, szerokość do 1,00m)
- szerokie rozpiętości przy niewielkiej wysokości konstrukcji
- elementy o dużej sztywności (obliczenia drgań)
- powierzchnia o efektywnej strukturze Finline (widoczne forniry w ułożeniu na sztorc)
- pewna ochrona przeciwpożarowa

Rozpiętości dla STEICO G LVL R



Elementy stropowe STEICO G LVL z strukturą powierzchni Finline



Warunki brzegowe

Strop w obrębie jednej jednostki użytkowej | System statyczny: dźwigar jednoprzęsłowy | Częstotliwość drgań własnych > 4,5 Hz | Warstwy na stropie: mokry jastrych | Ciężar własny STEICO G LVL: uwzględniono dodatkowo | Maksymalne dopuszczone ugięcie zgodnie z PN EN 1995-1-1, Tablica 13 | Uwaga: w określonych przypadkach można przyjąć inne wartości graniczne, wymaga to jednak każdorazowo indywidualnych obliczeń statycznych.

Możliwości produkcyjne dla elementów klejonych warstwowo STEICO G LVL

typ	zastosowanie	struktura	forniry	wysokość	szerokość	długość
STEICO G LVL R	dźwigary główne i drugorzędne, podwalina, nadproża, elementy stropowe		STEICO LVL R (wszystkie forniry ułożone równolegle)	do 400 mm	do 1.000 mm	do 18 m
STEICO G LVL X	podwalina, belka czołowa		STEICO LVL X (część fornirów ułożona prostopadle)	do 400 mm	do 400 mm	do 18 m

Wartości obliczeniowe STEICO G LVL

typ	właściwość	symbol	STEICO G LVL	GL 24c / BSH	porównanie
STEICO G LVL R	wytrzymałość na zginanie (równolegle)	$f_{m,0,edge,k}$	44 N/mm ²	24 N/mm ²	+83%
	wytrzymałość na ściskanie (prostopadle)	$f_{c,90,edge,k}$	7,5 N/mm ²	2,5 N/mm ²	+200%
	wytrzymałość na ścinanie (równolegle)	$f_{v,0,edge,k}$	4,6 N/mm ²	3,5 N/mm ²	+31%
	moduł sprężystości (równolegle)	$E_{0,mean}$	14.000 N/mm ²	11.000 N/mm ²	+27%
	gęstość objętościowa	ρ_k	480 kg/m ³	365 kg/m ³	+32%
STEICO G LVL X	wytrzymałość na zginanie (równolegle)	$f_{m,0,edge,k}$	32 N/mm ²	24 N/mm ²	+42%
	wytrzymałość na ściskanie (prostopadle)	$f_{c,90,edge,k}$	9,0 N/mm ²	2,5 N/mm ²	+260%
	wytrzymałość na ścinanie (równolegle)	$f_{v,0,edge,k}$	4,6 N/mm ²	3,5 N/mm ²	+31%
	gęstość objętościowa	ρ_k	480 kg/m ³	365 kg/m ³	+32%

Porównanie: STEICO G LVL vs. stal – przy takiej samej wytrzymałości na zginanie

typ	profil stalowy			STEICO G LVL R		
	profil	szerokość [mm]	wysokość [mm]	szerokość [mm]	wysokość [mm]	wysokość [mm]
IPE	140	73	140	160	200	180
	160	82	160	160	220	200
	180	91	180	160	260	220
	200	100	200	240	260	220
	220	110	220	200	280	260
	240	120	240	200	340	300
HEA	140	140	133	200	220	200
	160	160	152	200	260	220
	180	180	171	240	280	240
	200	200	190	240	320	280
	220	220	210	240	360	320
HEB	140	140	140	200	240	220
	160	160	160	200	300	260
	180	180	180	240	320	280
	200	200	200	240	360	320
	220	220	220	280	380	340
	240	240	240	320	400	360

* nośność profili stalowych przeważnie nie jest całkowicie wykorzystywana. Z tego powodu element STEICO G LVL porównano z profilem stalowym wykorzystanym w stopniu 100% oraz 70%.

Uwaga: niniejsza broszura stanowi tłumaczenie niemieckiej broszury STEICO G LVL. Mogą obowiązywać osobne regulacje krajowe, które należy przestrzegać.

mniejszy ciężar własny oraz łatwiejsze detale połączeń przy takiej samej wytrzymałości na zginanie

Poza redukcją ciężaru STEICO G LVL oferuje znaczące oszczędności finansowe w stosunku do dźwigarów stalowych.



Podobnie jak w przypadku litego drewna iglastego również obróbka STEICO G LVL przebiega w bardzo łatwy sposób – zarówno przy pomocy tradycyjnych narzędzi ręcznych jak także automatycznych parków maszynowych.

