

UP LIFT

SYSTEM DO MONTAŻU PODWYŻSZONEGO BUDYNKÓW

TRWAŁOŚĆ

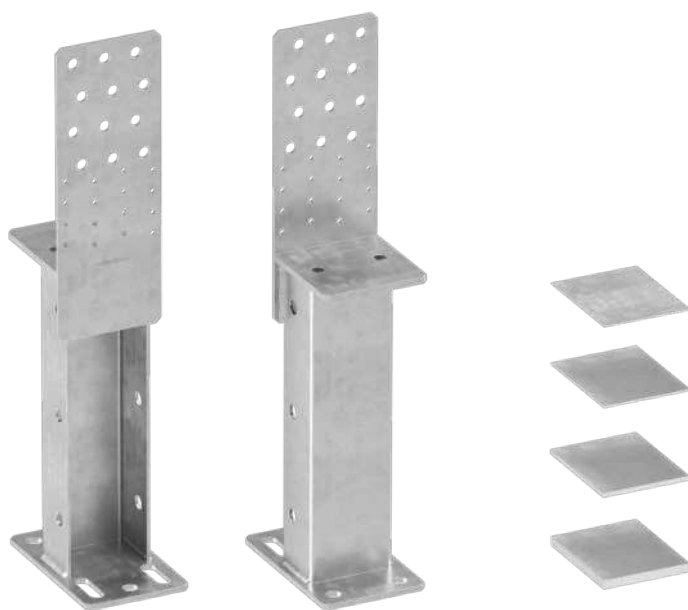
Umożliwia budowę drewnianych ścian opartych na cokole żelbetowym. Montaż podwyższony pozwala na odsunięcie ściany od podłoża w celu uzyskania optymalnej trwałości.

ZARZĄDZANIE TOLERANCJĄ

Cokół żelbetowy jest wykonywany po wzniesieniu budynku drewnianego, umożliwiając maksymalną swobodę w ustawianiu ścian na fundamencie żelbetowym.

WYTRZYMAŁY

Wsporniki utrzymują ciężar budynku aż do ukończenia cokołu żelbetowego i są odporne na siły rozciągające i ścinające, spowodowane trzęsieniami ziemi lub wiatrem.



VIDEO

KLASA UŻYTKOWANIA

SC1

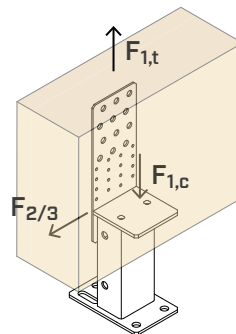
SC2

MATERIAŁ

S355
Fe/Zn20a

stal węglowa S355 + Fe/Zn20a

OBCIĄŻENIA



WIDEO

Zeskanuj kod QR i obejrzyj film na naszym kanale YouTube



POLA ZASTOSOWAŃ

Mocowanie do podłoża ścian drewnianych ułożonych na cokole żelbetowym. Cokół jest wylewany po wybudowaniu drewnianego budynku. Mocowanie za pomocą gwoździ LBA, wkrętów LBS lub wkrętów HBS PLATE.

Do stosowania na:

- ściany TIMBER FRAME
- ściany z płyty CLT i LVL



PRZEŁOMOWOŚĆ

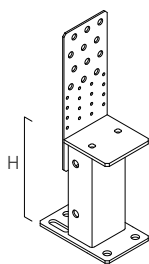
Odwraca koncepcję drewnianego placu budowy – najpierw realizowany jest drewniany budynek, a następnie wylewana jest betonowy wspornik.

WZMOCNIENIE KONSTRUKCYJNE

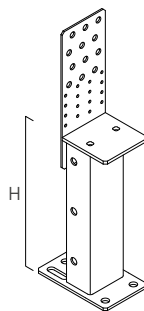
W przypadku ścian, które uległy zniszczeniu z powodu obecności wilgoci, można zastosować UP LIFT, odcinając ścianę i odlewając cokół.

KODY I WYMIARY

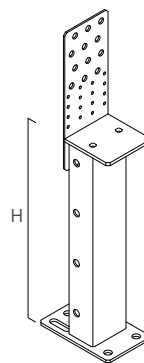
WSPORNIKI O WYSOKOŚCI STAŁEJ



1



2



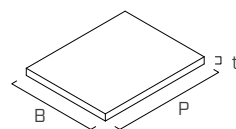
3

KOD	H [mm]	$n_V \varnothing 11$ [szt.]	$n_V \varnothing 5$ [szt.]	$n_H \varnothing 14$ [szt.]	$n_H \varnothing 14 \times 30$ [szt.]	szt.
1 UPLIFT200	200	12	16	3	2	1
2 UPLIFT300	300	12	16	3	2	1
3 UPLIFT400	400	12	16	3	2	1

PŁYTKI PODKŁADKOWE

KOD	B [mm]	P [mm]	t [mm]	szt.
SHIMS10010001	100	100	1	50
SHIMS10010002	100	100	2	25
SHIMS10010005	100	100	5	10
SHIMS10010010	100	100	10	5

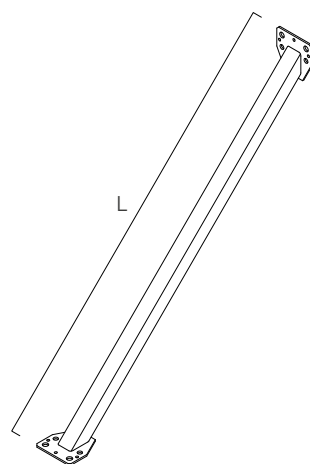
Płytki podkładowe są wykonane ze stali węglowej.



WSPORNIKI STABILIZUJĄCE

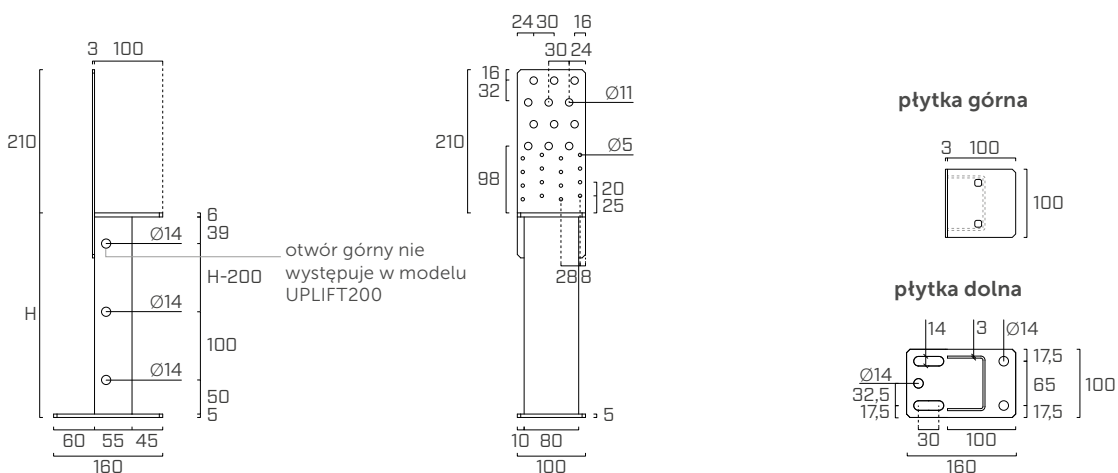
KOD	L [mm]	$n \varnothing 13$ [szt.]	$n \varnothing 11$ [szt.]	$n \varnothing 6$ [szt.]	szt.
GIR451000	100	2+2	2+2	3+3	1

Wsporniki stabilizujące są wykonane ze stali węglowej ocynkowanej.
 Otwory $\varnothing 13$ mogą być używane do mocowania do betonu za pomocą kotew SKR $\varnothing 12$ lub do drewna za pomocą wkrętów HBS PLATE $\varnothing 10$.
 Otwory $\varnothing 11$ mogą być używane do mocowania do drewna za pomocą wkrętów HBS PLATE $\varnothing 8$.
 Otwory $\varnothing 6$ mogą być używane do mocowania do drewna za pomocą wkrętów LBS $\varnothing 5$.



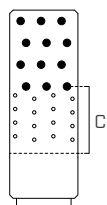
MOCOWANIA

typ	opis		d [mm]	podłoże
LBA	gwóźdź o ulepszonej przyczepności		4	
LBS	wkręt z łbem kulistym		5	
SKR	kotwa wkręcana		12	
AB1	kotwa rozporowa CE1		12	
HBS PLATE	wkręt z łbem stożkowym ściętym		8	

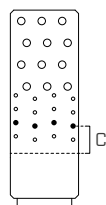


SCHEMATY MOCOWANIA

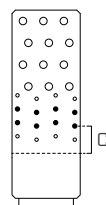
MONTAŽ DO CLT



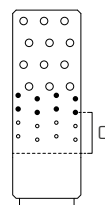
pattern 1



pattern 2



pattern 3

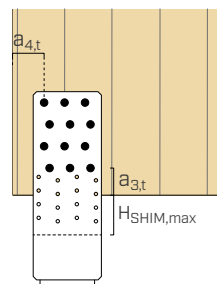


pattern 4

MONTAŻ DO ŚCIANY SZKIELETOWEJ

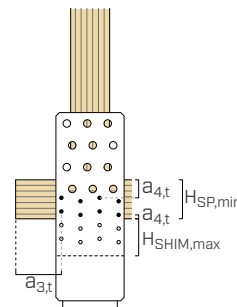
MONTAŽ DO CLT

konfiguracja	mocowania n - typ	c [mm]	H _{SHIM,max} [mm]	odległości minimalne	
				a _{3,t} [mm]	a _{4,t} [mm]
pattern 1	12 - HBS PLATE Ø8	98	50	48	48



MONTAŻ DO ŚCIANY SZKIELETOWEJ

konfiguracja	mocowania n - typ	c	H _{SHIM,max}	H _{SP,min}	odległości minimalne	
		[mm]	[mm]	[mm]	a _{3,t} [mm]	a _{4,t} [mm]
pattern 2	4 - LBA Ø4	40	27	60	60	13
	4 - LBS Ø5				75	13
pattern 3	8 - LBA Ø4	40	27	80	60	13
	8 - LBS Ø5				75	13
pattern 4	8 - LBA Ø4	60	47	100	60	13
	8 - LBS Ø5				75	13



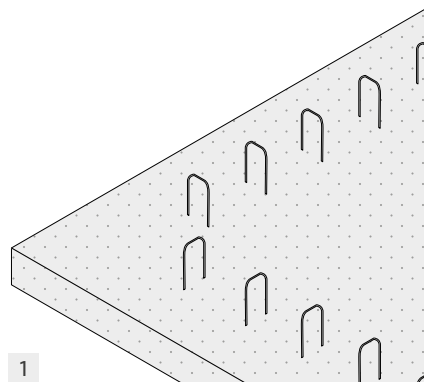
UWAGI

- $H_{SP,max}$ to maksymalna dopuszczalna wysokość dla płytek podkładowych.
- $H_{SP,min}$ to maksymalna grubość mocowanego elementu drewnianego w przypadku montażu na ścianach szkieletowych.
- Maksymalna wysokość płytek podkładowych $H_{SP,max}$ jest określana z uwzględnieniem wymogów prawnych dotyczących mocowań drewnianych podanych w sekcji MONTAŻ:
 - CLT: odległości minimalne zgodnie z ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) dla gwoździ i ETA-11/0030 dla wkretów.
 - C/GL: odległości minimalne dla drewna litego i klejonego są zgodne z normą EN 1995-1-1:2014 oraz ETA, przy założeniu masy objętościowej elementów drewnianych równej $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Minimalna grubość legara $H_{SP,min}$ została określona z uwzględnieniem $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ zgodnie z wymaganiami zawartymi w ETA-22/0089.
- Za zakotwienie wspornika UP LIFT do cokołu żelbetowego odpowiedzialny jest projektant konstrukcji obiektu. W bocznych otworach wspornika UP LIFT przewidziano otwory na pręty $\varnothing 12$ w celu zapewnienia lepszego mocowania do cokołu.

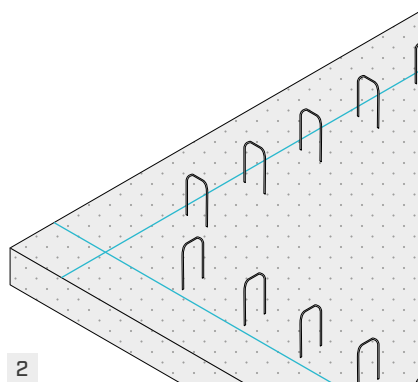
MONTAŻ

Wsporniki UP LIFT umożliwiają konstruowanie budynków drewnianych, w których ściany są układane na cokole żelbetowym w celu zapewnienia niezbędnej trwałości. Zazwyczaj cokoły żelbetowe są konstruowane z tolerancją geometryczną, która jest niezgodna z precyzją ścian drewnianych, co powoduje problemy na budowie z powodu braku czasu i środków pieniężnych. UP LIFT umożliwia wykonanie cokołu żelbetowego po zamontowaniu ścian drewnianych, co eliminuje te problemy. Konstruktor budynku drewnianego musi przygotować wsporniki UP LIFT na fundamencie żelbetowym w celu ułożenia podwyższonych ścian. Po zmontowaniu konstrukcji drewnianych możliwe jest skonstruowanie cokołu, który działa jako element przenoszący naprężenia ściskające, powstające w ścianach.

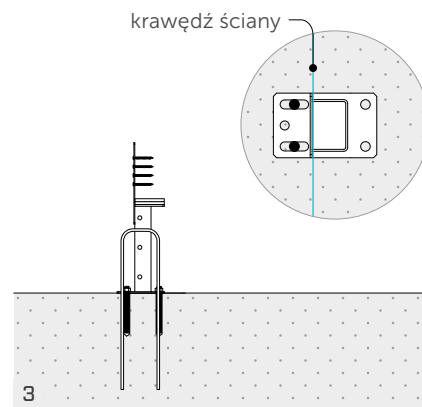
Pokazana została schematycznie sekwencja budowy.



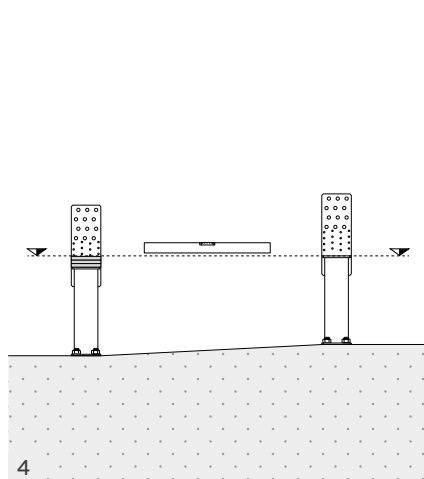
Przygotować fundament żelbetowy ze wspornikami przygotowanymi do przyszłego połączenia z cokołem żelbetowym.



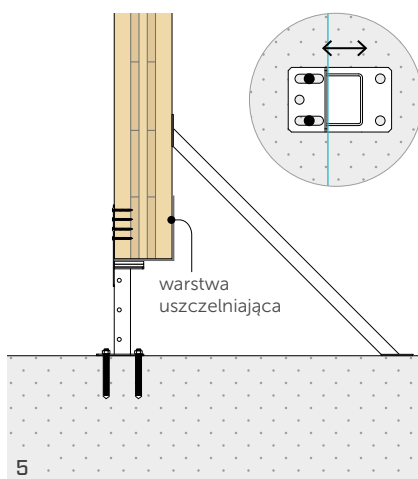
Na powierzchni podstawy wytyczyć linię ścian drewnianych za pomocą markera proszkowego. Linia może być linią ściany wewnętrznej lub zewnętrznej, w zależności od wyboru kierunku montażu wsporników (płytki zewnętrzna lub wewnętrzna). Wzdłuż linii ścian należy wytyczyć położenie wsporników UP LIFT.



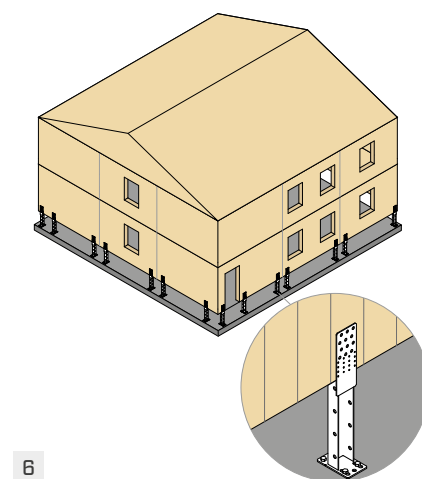
Ustawić wsporniki UP LIFT i wyrównać płytkę podstawy z zewnętrzną krawędzią ściany drewnianej. Przymocować wsporniki za pomocą kotew wkręcanych SKR, umieszczonych w środku szczeliny.



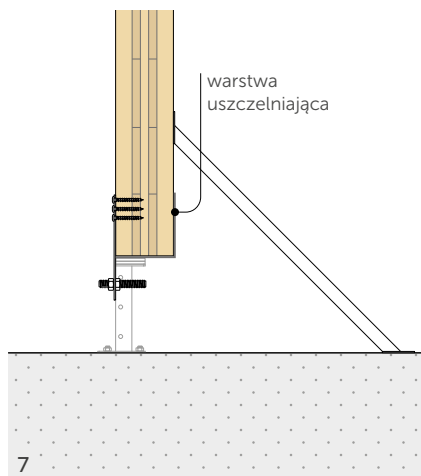
Zlokalizować wspornik o największej wysokości. Będzie to punkt odniesienia do układania ścian. Przygotować podkładki SHIM na pozostałych wspornikach UP LIFT, aby ustawić je na tej samej wysokości co punkt odniesienia.



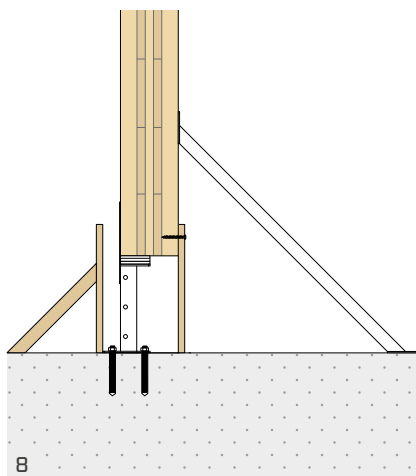
Umieścić ściany drewniane na wspornikach i przymocować je za pomocą wkrętów HBS PLATE lub LBS. Otwory szczelinowe na płycie podstawy umożliwiają regulację położenia wsporników w przypadku błędów wytyczania (± 15 mm). W razie potrzeby można wstawić wsporniki GIR451000, aby ustabilizować podstawę ścian w przypadku ruchów poza płaszczyznę. W razie potrzeby można zastosować mocowanie alternatywne w środku otworów szczelinowych.



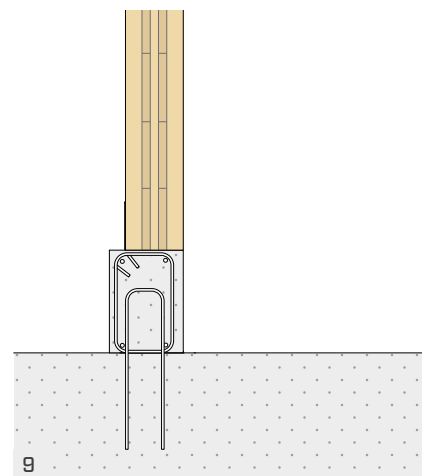
Zakończyć budowę budynku drewnianego, upewniając się, że wsporniki GIR451000 pozostały na miejscu u podstawy ścian. Wsporniki GIR3000 lub GIR4000 mogą być używane do stabilizacji górnej części ścian podczas oczekiwania na montaż pierwszego stropu. Liczba wsporników UP LIFT musi uwzględniać obciążenia wynikające z ciężaru własnego budynku aż do realizacji cokołu.



Zakończyć montaż mocowań do podłoża (patrz sekcja MOCOWANIA ALTERNATYWNE).



Zamontować szalunek do wylania cokołu. Z jednej strony szalunek można przykręcić bezpośrednio do ściany, a z drugiej strony – z odstępem co najmniej 60 mm, aby umożliwić wylanie betonu.



Zakończyć wylanie cokołu. Po utwardzeniu usunąć szalunek i wsporniki GIR451000.

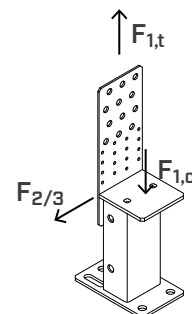
Przygotowanie prętów zbrojeniowych do cokołu żelbetowego można przeprowadzić w kilku etapach, w zależności od wymagań. Zaleca się przeprowadzenie go po kroku 3 (po ułożeniu wsporników UP LIFT) lub po kroku 7 (po ułożeniu ścian). W każdym przypadku możliwe jest wykorzystanie otworów przewidzianych we wspornikach UP LIFT do wprowadzenia prętów o średnicy 12 mm w celu poprawy zakotwienia wsporników do cokołu żelbetowego.

WARTOŚCI STATYCZNE | $F_{1,c}$ | $F_{1,t}$ | $F_{2/3}$

konfiguracja	mocowania		n_V [szt.]	$R_{1t,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{2/3,k \text{ steel}}$ [kN]	$R_{1c,k \text{ steel}}$ [kN]
	typ	$\varnothing \times L$ [mm]					
pattern 1	HBS PLATE	$\varnothing 8 \times 100$	12	57,2 ⁽²⁾	57,2	24,9 ⁽¹⁾	88,2 ⁽¹⁾
pattern 2	gwoździe LBA	$\varnothing 4 \times 60$	4	-	11,3	_(2)	
	wkręty LBS	$\varnothing 5 \times 70$		-	9,8	_(2)	
pattern 3	gwoździe LBA	$\varnothing 4 \times 60$	8	-	22,6	_(2)	
	wkręty LBS	$\varnothing 5 \times 70$		-	19,5	_(2)	
pattern 4	gwoździe LBA	$\varnothing 4 \times 60$	8	-	22,6	_(2)	
	wkręty LBS	$\varnothing 5 \times 70$		-	19,5	_(2)	

⁽¹⁾Na UPLIFT400

⁽²⁾Wartość po stronie stali nadmiarowa w stosunku do wytrzymałości po stronie drewna



ZASADY OGÓLNE

- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Wytrzymałości na rozciąganie $R_{1t,k \text{ timber}}$ i ścinanie $R_{2/3,k \text{ timber}}$ odnoszą się do zerwania połączenia po stronie drewna. Uznaje się, że wytrzymałość po stronie stalowej jest spełniona.
- Wartości projektowe naprężenia rozciągającego $F_{1,t}$ lub ścinającego $F_{2/3}$ są uzyskiwane z wartości tabelarycznych w następujący sposób:

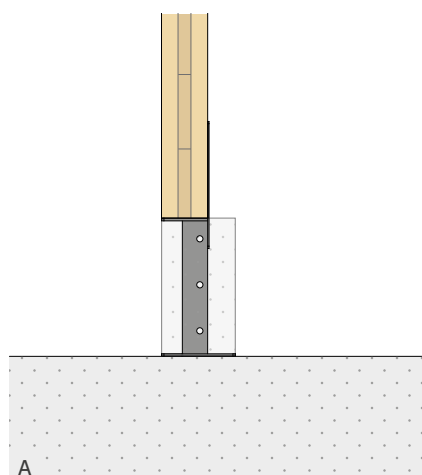
$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{ik, \text{steel}}}{\gamma_{M1}} \end{array} \right.$$

Współczynniki k_{mod} i γ_M , γ_{M1} należy przyjąć zgodnie z obowiązującą normą używaną w obliczeniach.

- Weryfikację wytrzymałości na ściskanie można przeprowadzić z uwzględnieniem rzeczywistych obciążeń działających podczas montażu. Oprócz weryfikacji dla $R_{1c,k \text{ steel}}$ projektant musi przeprowadzić weryfikację po stronie drewna. Wsporniki UP LIFT są przeznaczone jako tymczasowe podpory do przenoszenia sił ściskających w oczekiwaniu na wylanie cokołu żelbetowego.
- Weryfikacja przenoszenia naprężeń rozciągających lub ścinających ze wspornika UP LIFT na cokoł żelbetowy jest obowiązkiem projektanta konstrukcji obiektu. Możliwe jest zastosowanie prętów $\varnothing 12$ we wsporniku UP LIFT w celu zapewnienia zakotwienia do cokołu żelbetowego.
- Projekt liczby i położenia wsporników UP LIFT musi uwzględniać obecność otworów w ścianie oraz, w przypadku ścian TIMBER FRAME, położenie słupków.

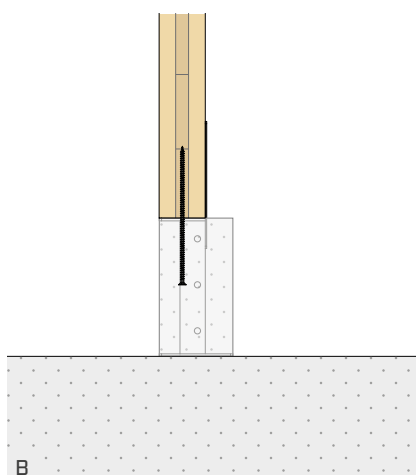
MOCOWANIA ALTERNATYWNE

Wsporniki UP LIFT mogą być stosowane jako elementy konstrukcyjne odporne na naprężenia rozciągające lub ścinające. Można jednak stosować wiele innych systemów połączeń z oferty Rothoblaas. Poniżej kilka przykładów.



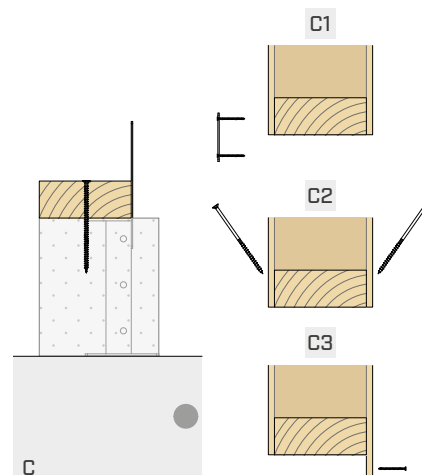
UP LIFT

Wsporniki UP LIFT mogą być stosowane jako system mocowania do podłoża. Weryfikacja wytrzymałości na ścislenie od strony betonu musi zostać przeprowadzona przez projektanta. Wewnątrz wspornika UP LIFT znajdują się otwory do włożenia prętów Ø12 przydatnych do zakotwienia w cokole betonowym.



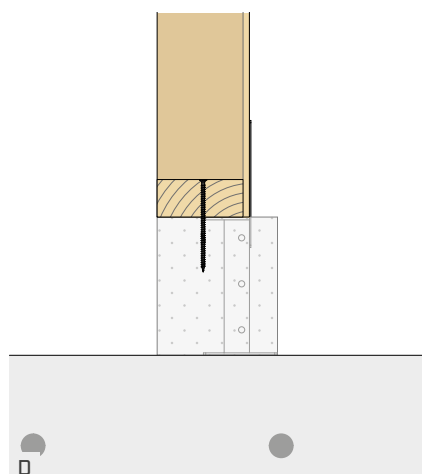
TC FUSION Z WKŁADANIEM OD DOŁU

Wkręty VGS lub pręty RTR pełnią funkcję połączenia z cokołem betonowym. W takim przypadku wkręty należy przygotować przed ułożeniem ścian.



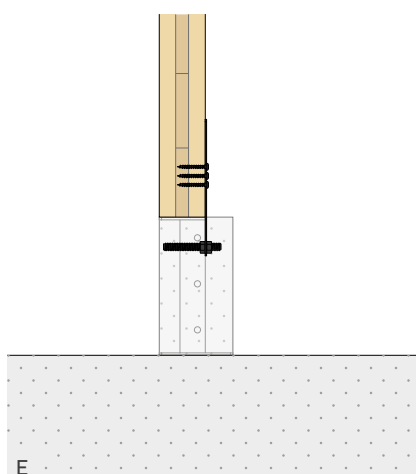
TC FUSION Z BELKĄ NOŚNĄ

Drewnianą belkę nośną można zamontować bezpośrednio na wspornikach UP LIFT. Po ułożeniu belki, wkładane są od góry do dołu wkręty VGS. Następnie układana jest ściana i mocowana do belki nośnej za pomocą np. płytek TITAN PLATE T (C1), wkrętów skośnych HBS (C2) lub poprzez bezpośrednie przybicie płyty OSB (C3).



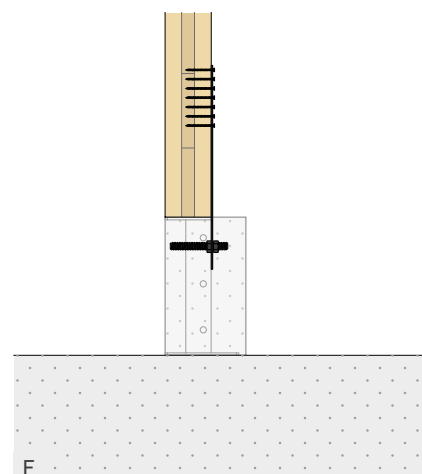
TC FUSION Z WKŁADANIEM OD GÓRY

W przypadku ścian otwartych TIMBER FRAME możliwe jest zainstalowanie wkręt VGS od góry do dołu po zamontowaniu ściany.



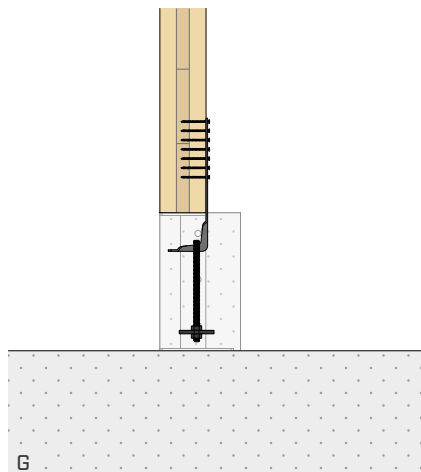
TITAN PLATE C

Przenoszenie naprężeń ścinających $F_{2/3}$ jest możliwe za pośrednictwem płytek TITAN PLATE C, zainstalowanych na ścianie przed wykonaniem cokołu. Zamiast kotew żelbetowych można wstępnie zainstalować śruby lub pręty gwintowane z nakrętką i nakrętką zabezpieczającą. Obliczenia połączenia od strony betonu muszą być wykonane przez projektanta.



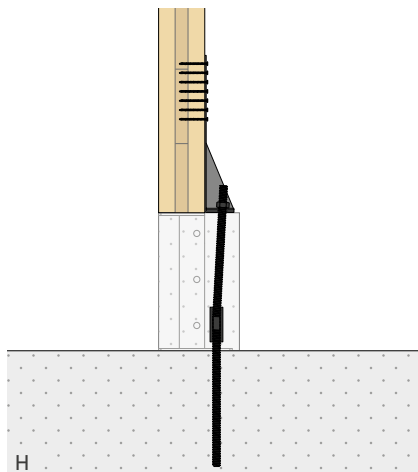
WHT PLATE C

Przenoszenie naprężeń rozciągających F_1 jest możliwe za pośrednictwem płytek WHT PLATE C, zainstalowanych na ścianie przed wykonaniem cokołu. Zamiast kotew żelbetowych można wstępnie zainstalować śruby lub pręty gwintowane z nakrętką i nakrętką zabezpieczającą. Obliczenia połączenia od strony betonu muszą być wykonane przez projektanta.



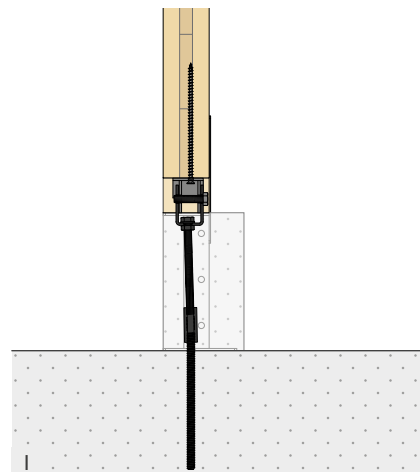
WKR

Przenoszenie sił rozciągających F_1 jest możliwe przy użyciu łączników hold-down WKR ze stopą skierowaną w stronę ściany.



WHT

Przenoszenie sił rozciągających F_1 jest możliwe przy użyciu łączników hold-down WHT. W tym przypadku kątownik może być zakotwiony bezpośrednio do betonowego wspornika, z pominięciem cokołu.



RADIAL / RING

Przenoszenie sił rozciągających F_1 jest możliwe przy użyciu łączników RADIAL lub RING, wstępnie zainstalowanych w ścianie. W tym przypadku kątownik może być zakotwiony bezpośrednio do betonowego wspornika, z pominięciem cokołu.

Tabela zawiera przegląd możliwości zastosowania różnych rozwiązań mocujących na CLT i TIMBER FRAME.

konfiguracja	CLT		TIMBER FRAME	
	$F_{1,t}$	$F_{2/3}$	$F_{1,t}$	$F_{2/3}$
A UP LIFT	●	●	-	●
B TC FUSION z wkładaniem od dołu	●	●	●	●
C TC FUSION z belką nośną	-	●	-	●
D TC FUSION z wkładaniem od góry	-	-	-	●
E TITAN PLATE C	-	●	-	●
F WHT PLATE C	●	-	●	-
G WKR	●	-	●	-
H WHT	●	-	●	-
I RADIAL / RING	●	-	-	-

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA WYLEWKI BETONOWEJ

Beton może być wylewany przy użyciu części cokołu wolnej od ściany (schemat 1). W takim przypadku zaleca się, aby cokół miał odpowiednią szerokość. Alternatywnie, w ścianie można wykonać otwory, jak to pokazano na schemacie 2. Zaleca się stosowanie betonu o klasie przewidywanej konsystencji płynnej.

