

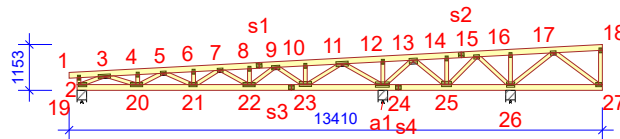
Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 10.1 SR1b (58594)

Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G2
 Klient : Wiązar G2
 mgr inż. T. Modrzejewski
 Nr zlecenia : B_2022
 Code type number : G2
 Numer rysunku :

**Ogólne parametry projektu**

Podstawy projektowania konstrukcji : PN-EN 1990:2004 + NA
 Projektowanie konstrukcji drewnianych : PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
 Obciążenie stałe i obciążenie zmienne : PN-EN 1991-1-1:2004 + NA
 Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
 Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + NA

Kontrola jakości : Nie
 Klasa użytkowania : 2 = 65% <= WW < 85%
 Klasa konsekwencji : CC2
 Współczynnik redystrybucji obciążeń : 1
 Rozstaw : 1000 mm
 Ilość warstw : 1

Parametry odbiegające zastosowane do tej części więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".

Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawym teorii odkształceń.

Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Obciążenia standardowe**Obciążenie stałe**

Ściana : 350 N/m²
 Dach : 900 N/m²
 Pod okapem : 350 N/m²
 Sufit : 500 N/m²
 Pas dolny wystawiony : 350 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m ²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	400	27	-95	19	95	13020

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: : 2
 Sk : 900 N/m²
 Współczynnik termiczny (Ct) : 1
 Współczynnik ekspozycji (Ce) : 1
 Wysokość nad poziomem morza : 100 m
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy : Tak
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy : Tak
 Bariarka śnieżna - Lewy : Nie
 Bariarka śnieżna - Prawy : Nie

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu : 3. Wsie, tereny podmiejskie, lasy
 qp(z) : 476 N/m²
 Szerokość budynku : 13410 mm
 Wysokość budynku : 4705 mm
 Długość budynku : 23400 mm
 Wiatr wewnętrzny - automatycznie : Nie
 Otwory w ścianach budynku : Brak otworów

Obciążenie człowiekiem

Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym : 1000 N
 Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym : 1000 N

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1	Stałe	1,35*Stałe
4	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ1
5	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
8	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
8:0:0:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
8:0:1:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
8:0:1:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
8:1:0:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
8:1:0:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
8:1:1:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
22	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*OZ1
23	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na wsporniku
42	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,05*OZ1 + 1,50*Człowiek na pasie górnym poziomym
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*OZ1
506:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*OZ1
506:2:0:0:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*OZ1
506:2:0:1:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*OZ1
506:2:0:1:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*OZ1
506:2:1:0:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*OZ1
506:2:1:0:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*OZ1
506:2:1:1:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*OZ1
672:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stałe	1,00*Stałe: Winst
1000:2	Stałe	1,00*Stałe: Wfin
1002:1	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Winst
1002:2	Średniotrwałe	1,00*(Stałe + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Wfin
1004:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:1:0:0:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:1:0:1:0	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:1:0:1:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:1:1:0:0	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:1:1:0:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:1:1:1:0	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:2	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1004:2:0:0:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1004:2:0:1:0	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1004:2:0:1:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1004:2:1:0:0	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1004:2:1:0:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1004:2:1:1:0	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stałe) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1101:1	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*OZ1: Winst
1101:2	Średniotrwałe	1,00*Stałe + 0,70*OZ1: Wfin
1113:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:3:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:3:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,70*OZ1: Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,70*OZ1: Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,70*OZ1: Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,70*OZ1: Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,70*OZ1: Wfin

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	6-21	45x95	C24	Brak	3	1	2	506:2	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-18	45x145	C24	1000	31	4	91	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	19-27	45x145	C24	1443	26	4	100	4	Maks. złożony CSI

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	12-24	45x95	C24	Brak	3	8:1:0:1	11	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	14-25	45x95	C24	Brak	3	8:1:0:0	6	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	16-26	45x95	C24	Brak	2	8:1:0:1	9	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-23	45x95	C24	Brak	4	4	7	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-24	45x95	C24	Brak	5	4	90	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	11-23	45x95	C24	Brak	5	4	50	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-20	45x95	C24	Brak	11	4	7	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-22	45x95	C24	Brak	6	4	8	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-23	45x95	C24	Brak	1	506:2:1:0:0	34	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-22	45x95	C24	Brak	1	674:17	28	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-22	45x95	C24	Brak	3	4	22	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-21	45x95	C24	Brak	4	1	14	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-20	45x95	C24	Brak	2	506:2:1:0:0	38	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-19	45x95	C24	Brak	23	4	58	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	17-27	45x95	C24	Brak	1	1	14	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	17-26	45x95	C24	Brak	2	4	52	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	13-25	45x95	C24	Brak	2	8:1:1:0	21	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	13-24	45x95	C24	Brak	3	8:1:0:0	42	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-20	45x95	C24	Brak	5	4	16	4	Maks. złożony CSI
Słupki końcowy Prawy	18-27	45x95	C24	863	5	5	5	4	Maks. złożony CSI
Słupki końcowy Lewy	2-19	45x95	C24	175	8	4	9	672:5	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-21	45x95	C24	Brak	1	1	3	674:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	15-26	45x95	C24	Brak	2	506:2:1:0:1	10	674:5	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	15-25	45x95	C24	Brak	1	22	16	8:1:0:0	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
Typ		
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm
Max effective handling length: 13210 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
2	GNA20	76	122	52
3	GNA20	105	307	96
4	GNA20	76	122	48
5	GNA20	105	143	87
6	GNA20	76	122	48
7	GNA20	105	143	87
8	GNA20	76	122	52
9	GNA20	105	205	98
10	GNA20	76	122	48
11	T150	124	308	97
12	GNA20	76	122	48
13	T150	145	205	66
14	GNA20	76	122	48
15	GNA20	105	143	49
16	GNA20	76	122	48
17	GNA20	105	143	97
18	GNA20	76	122	71
19	GNA20	105	205	90
20	GNA20	105	307	76
21	GNA20	105	205	83
22	GNA20	105	307	83
23	T150	124	308	98
24	GNA20	132	348	85
25	GNA20	132	246	56
26	GNA20	132	205	89
27	GNA20	105	143	67
s1	GNA20	105	143	83
s2	GNA20	105	143	59
s3	GNA20	105	143	71
s4	GNA20	105	143	77

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale N	KO N	Dług. N	KO N	Śred. N	KO N	Krótk. N	KO N	Chwi. N	KO N
19	POZ.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	863	674:7	0 -	0 -
		Min	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	-348	674:1	0 -	0 -
19	PION.	Max	7117 1	0 -	10875 4	11231	672:5	8141	42		
		Min	7117 1	0 -	6020 506:2:0:1:1	3274 5	7286 22				
26	PION.	Max	5570 1	0 -	8946 8:0:1:1	10002	672:1	6176	22		
		Min	5570 1	0 -	3662 506:2:1:0:0	1266	674:21	4769	23		
a1	PION.	Max	14851 1	0 -	23564 4	24457	672:5	16915	22		
		Min	14851 1	0 -	12187 506:2:0:0:1	6388 5	12530 23				

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Timber resistance N	CSI %
19	240	45 4		4725	1,50	2,5	28038	38,8
26	240	29 8:0:1:1		3915	1,50	2,5	31154	28,8
a1	240	168 4		10260	1,50	2,5	31154	75,7

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Pozomo mm
Winst	21-22	1002:1	11,2	0,8
Winst	6-7	1002:1	11,1	1,1
Winst	21	1002:1	11	0,8
Winst	7-21	1002:1	11	0,8
Winst	5-6	1002:1	11	1,2
Winst	6	1002:1	11	1,1
Wfin	21-22	1002:2	17,1	1,2
Wfin	6-7	1002:2	16,9	1,7
Wfin	21	1002:2	16,9	1,3
Wfin	7-21	1002:2	16,9	1,3
Wfin	5-6	1002:2	16,8	1,8
Wfin	6	1002:2	16,8	1,7

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
19	1113:7:1	POZ. Max	575
	1113:1:1	Min	-232
19	1002:1	PION. Max	8459
	1113:19:1	Min	4778
26	1113:1:1	PION. Max	7049
	1113:21:1	Min	1749
a1	1002:1	PION. Max	18394
	1000:1	Min	11063