

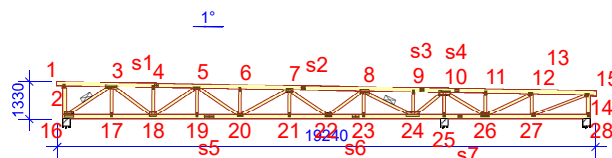
Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2022.2c (79657)

Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G2
 Nr zlecenia : Przedszkole Felińskiego
 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 prawem teorii odkształceń.

Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Obciążenia standardowe**Obciążenie stałe**

Dach 670 N/m²
 Ściana 300 N/m²
 Sufit 50 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	200	28	-140	16	140	18560

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: 2
 Sk 900 N/m²
 Współczynnik termiczny (Ct) 1
 Współczynnik ekspozycji (Ce) 1
 Wysokość nad poziomem morza 300 m
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy Tak
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy Tak
 Barierka śnieżna - Lewy Nie
 Barierka śnieżna - Prawy Nie

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu 1. Otwarty bez przeszkód
 qp(z) 785 N/m²
 Szerokość budynku 19240 mm
 Wysokość budynku 7000 mm
 Długość budynku 16000 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	Stale	1,35*Stale
4	Średniotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ1
5	Krótkotrwałe	1,00*Stale (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
8	Średniotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
22	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*OZ1
23	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na wsporniku
42	Chwilowe	1,15*Stale + 1,05*OZ1 + 1,50*Człowiek na pasie górnym poziomym
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*OZ1
506:1	Średniotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*OZ1
672:1	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:3	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:5	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:7	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:17	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:19	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
672:21	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
672:23	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:1	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:3	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:5	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:7	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:17	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:19	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1
674:21	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*OZ1
674:23	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*OZ1

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stale	1,00*Stale: Winst
1000:2	Stale	1,00*Stale: Wfin
1002:1	Średniotrwałe	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Winst
1002:2	Średniotrwałe	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Wfin
1004:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stale) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:2	Średniotrwałe	1,00*(OZ1 + Stale) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1012:1:1	Średniotrwałe	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*OZ1: Winst
1012:1:2	Średniotrwałe	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*OZ1: Wfin
1101:1	Średniotrwałe	1,00*Stale + 0,70*OZ1: Winst
1101:2	Średniotrwałe	1,00*Stale + 0,70*OZ1: Wfin
1113:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:3:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:3:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI		CSI		Typ CSI
					%	Nr	%	Nr	
Pas górny Prawy	1-15	50x160	C24	345	31	4	86	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	16-28	50x160	C24	1464	22	4	100	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-16	50x100	C24	1	6	4	69	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-18	50x100	C24	Brak	2	4	35	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-18	50x100	C24	Brak	1	4	67	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-22	50x100	C24	Brak	3	4	71	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-22	50x100	C24	Brak	2	4	30	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-24	50x100	C24	1	9	4	99	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-24	50x100	C24	Brak	4	4	58	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-26	50x100	C24	Brak	3	4	39	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	12-26	50x100	C24	Brak	2	4	84	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-25	50x100	C24	Brak	2	4	50	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-23	50x100	C24	Brak	1	8	6	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-21	50x100	C24	Brak	3	4	10	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-20	50x100	C24	Brak	1	42	5	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-17	50x100	C24	Brak	1	4	3	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-18	50x100	C24	Brak	1	4	8	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-24	50x100	C24	Brak	5	4	12	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	11-26	50x100	C24	Brak	3	4	9	4	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Prawy	14-28	50x140	C24	680	4	674:21	8	672:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-20	50x100	C24	Brak	1	1	9	672:17	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Lewy	2-16	50x140	C24	1007	5	5	8	672:21	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-20	50x100	C24	Brak	1	672:1	18	674:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	13-27	50x100	C24	Brak	2	674:21	7	674:21	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	14-27	50x80	C24	Brak	1	674:21	56	674:21	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-19	50x100	C24	Brak	1	4	2	8	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
M14	MiTek Zjednoczone Królestwo	2812-CPR-0174, DoP M14

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm
Max effective handling length: 18840 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
2	T150	72	144	52
3	T150	145	410	84
4	T150	72	144	63
5	T150	102	245	96
6	T150	72	144	40
7	T150	145	245	87
8	M14	151	333	99
9	T150	72	144	49
10	T150	176	410	92
11	T150	72	144	40
13	T150	124	144	92
14	T150	124	144	71
16	M14	151	333	74
17	T150	72	144	40
18	T150	145	245	94
19	T150	72	144	43
20	T150	102	205	89
21	T150	72	144	40
22	T150	124	245	92
23	T150	72	144	51
24	M14	151	467	90
25	T150	88	144	91
26	T150	124	308	90
27	T150	102	144	69
28	T150	72	144	70
s1	T150	124	144	61
s2	T150	124	144	52
s3	T150	124	144	42
s4	T150	124	144	57
s5	M14	132	333	58
s6	M14	151	233	42
s7	T150	124	144	49

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
28	22	Pas dolny	-5773	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Prawy	100	1500			Obciążenie człowiekiem
15	23	Pas górny Prawy	-100	1500			Obciążenie człowiekiem
1	42	Pas górny Prawy	5764	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stałe N	KO N	Dług. N	KO N	Śred. N	KO N	Krótk. N	KO N	Chwi. N	KO N	
16	POZ.	Max	0	-	0	-	0	-	1093	674:5	0	-
		Min	0	-	0	-	0	-	-1475	674:3	0	-
16	PION.	Max	7409	1	0	-	14333	4	15319	672:21	8343	42

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stałe N	KO N	Dług. N	KO N	Śred. N	KO N	Krót. N	KO N	Chwi. N	KO N
	Min	7409	1	0	-	10062	506:1	498	5	7577	22
25	PION. Max	13412	1	0	-	27095	4	27151	672:17	15507	22
	Min	13412	1	0	-	19711	506:1	-91	5	11316	23
28	PION. Max	1163	1	0	-	2438	501:1	3558	672:1	2550	23
	Min	1163	1	0	-	1545	8	-1894	674:21	822	42

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Timber resistance N	CSI %
16	240		65 4	6250	1,50	2,5	31154	46,1
25	240		176 4	11800	1,50	2,5	34615	78,3
28	240		12 672:1	1800	1,50	2,5	35048	10,2

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	6-7	1002:1	18,4	1,9
Winst	20-21	1002:1	18,4	1,7
Winst	5-6	1002:1	18,3	2
Winst	6	1002:1	18,2	2
Winst	6-20	1002:1	18,2	2
Winst	20	1002:1	18,2	1,7
Wfin	20-21	1002:2	26	2,4
Wfin	6-7	1002:2	26	2,7
Wfin	5-6	1002:2	25,9	2,8
Wfin	6	1002:2	25,8	2,8
Wfin	6-20	1002:2	25,8	2,8
Wfin	20	1002:2	25,8	2,3

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
16	1113:5:1	POZ. Max	729
	1113:3:1	Min	-984
16	1002:1	PION. Max	10780
	1113:3:1	Min	3945
25	1002:1	PION. Max	20636
	1000:1	Min	10051
28	1113:1:1	PION. Max	2134
	1113:21:1	Min	-1210