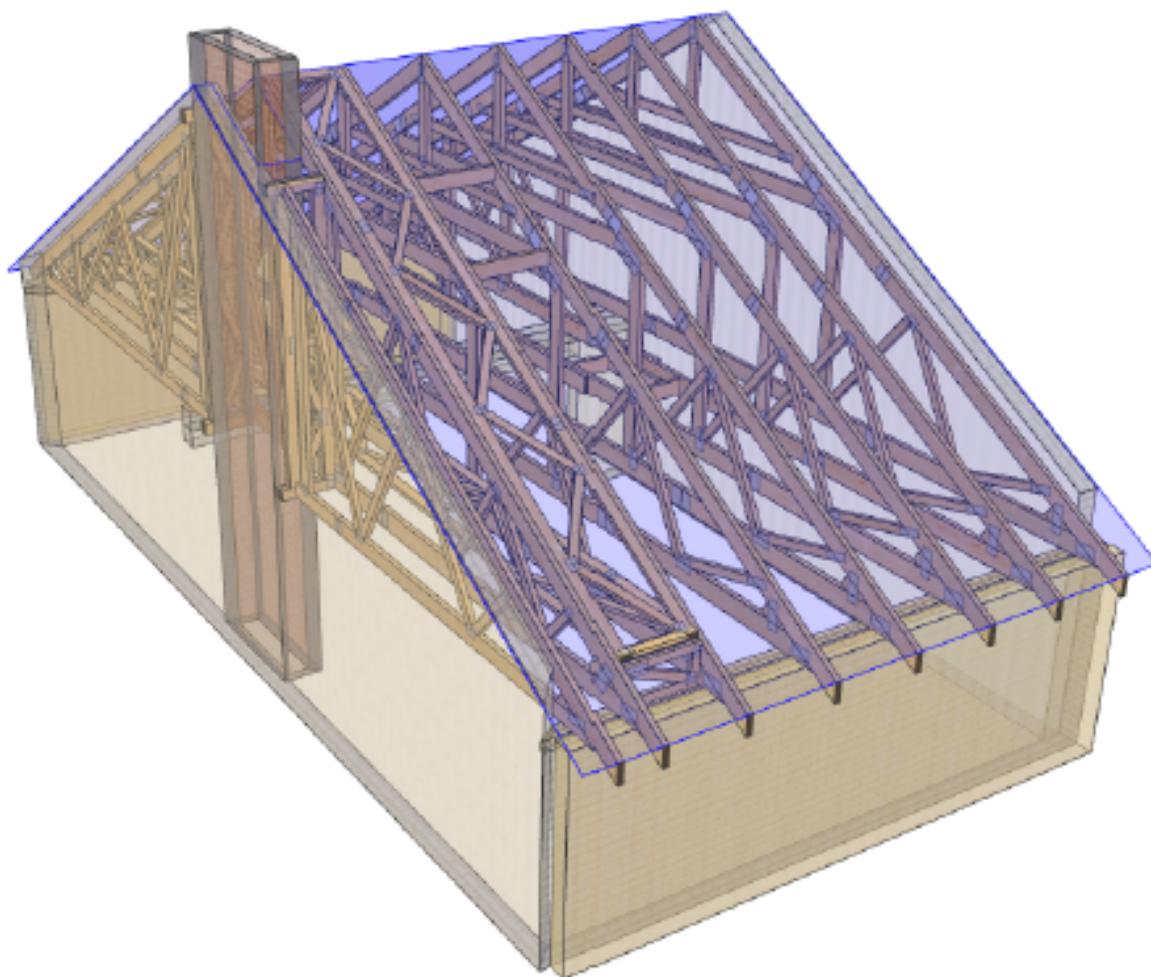


PROJEKT GOTOWEJ WIĘŻBY DACHOWEJ DOMU JEDNORODZINNEGO

„Merlin 1” – Segment środkowy

WIĄZARY Z LITEGO DREWNA ŁĄCZONE PŁYTKAMI KOLCZASTYMI



Jak zamówić więzary prefabrykowane?

1. Zamówienie na więzary należy złożyć w licencjonowanym zakładzie prefabrykacji (wykaz na ostatniej stronie projektu), najlepiej w terminie od jednego do trzech miesięcy przed ukończeniem ścian i stropów.
2. Wszystkie materiały, w tym drewno, łączniki, płytki kolczaste, impregnat, zapewnia zakład prefabrykacji. Cena więzarów obejmuje koszt wszystkich elementów.
3. Wszystkie obliczenia oparte są na parametrach łączników MiTek. Autor projektu nie wyraża zgody na zastosowanie innych płytek kolczastych.
4. Wszystkie płytki kolczaste firmy MiTek zgodnie z obowiązującą normą, są oznakowane własnym znakiem identyfikacyjnym, stale wytłoczonym na płytkach.
5. Lista autoryzowanych zakładów produkcyjnych oraz ich punktów dystrybucji znajduje się na ostatniej stronie opracowania.
6. Montaż konstrukcji trwa od jednego do kilku dni.
7. Wieszary można zamówić w zakładzie prefabrykacji w dwóch wariantach:
 - a) z montażem wykonanym przez producenta,
 - b) z własnym montażem przez Zamawiającego.
8. Dokumentacja produkcyjna do tego projektu znajduje się w każdym autoryzowanym zakładzie prefabrykacji.
9. Prezentację trójwymiarową konstrukcji (wizualizacja) można pobrać ze strony www.dachymitek.pl/projekty-typowe.php

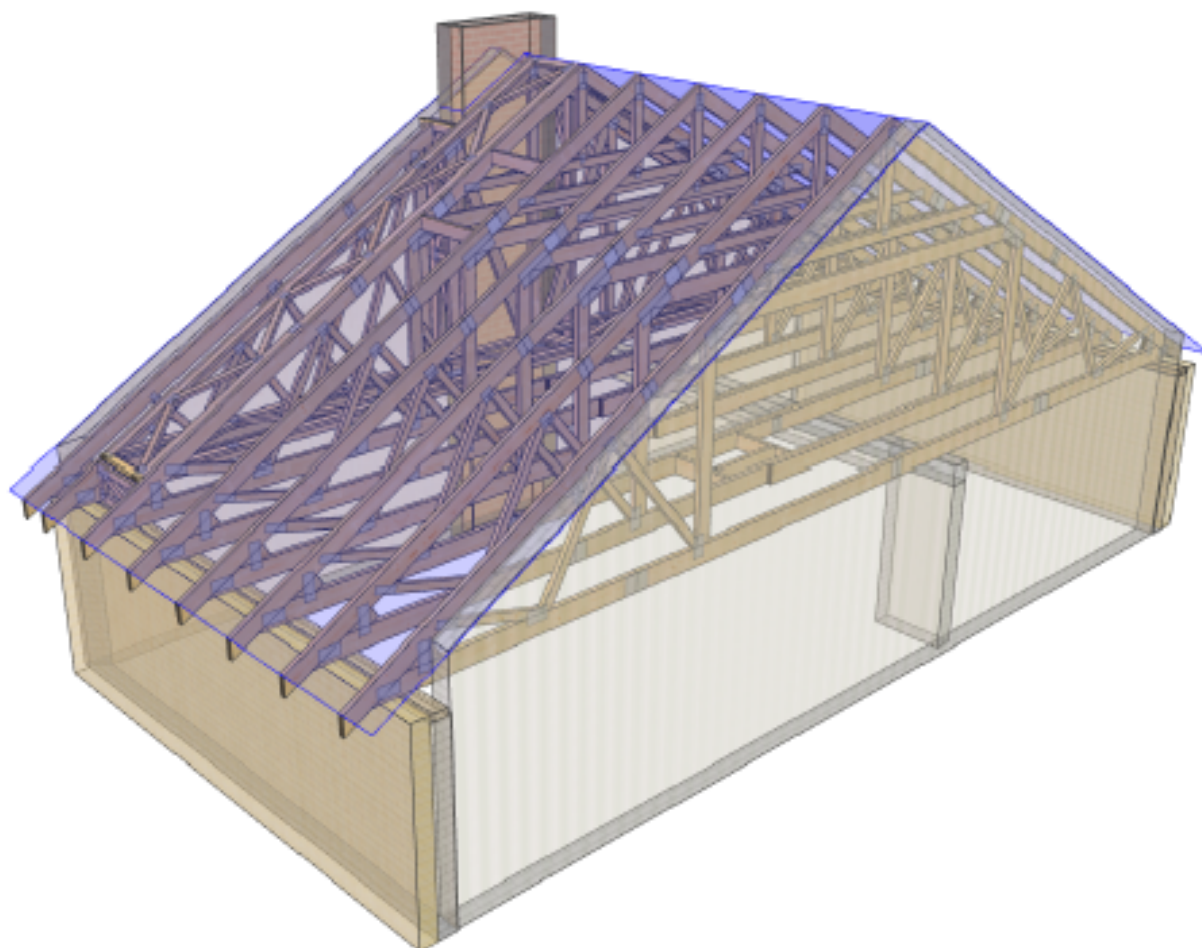
INFORMACJA DLA ADAPTATORÓW


Prosimy wszystkich o kontakt z Mitek Industries Polska

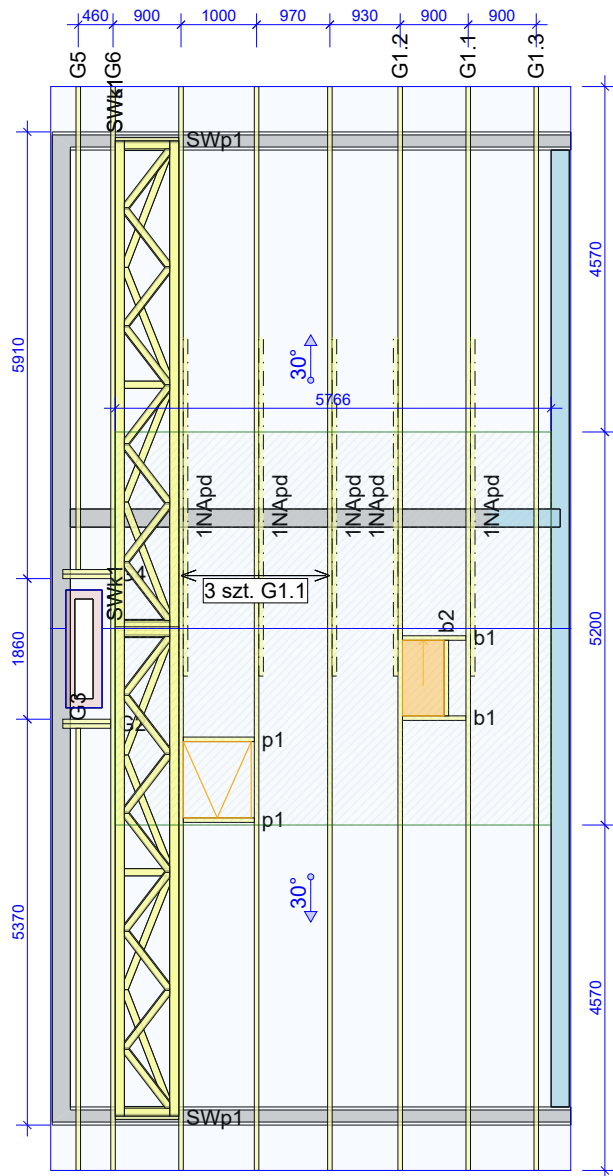
Tel. 76-862 89 88, e-mail: kontakt@mitek.pl

*www.mitek.pl
www.dachymitek.pl*

Informacje dotyczące wyników obliczeń, kopie projektów do pozwolenia na budowę, aktualne zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa itp.




		NAZWA OBIEKTU	Projekt typowy "Merlin 1-segment środkowy"	
		ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Widok 3D konstrukcji dachu			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Marx			SKALA:
OPRACOWAŁ				DATA: 09.05.2022
SPRAWDZIŁ				NR RYS:



Uwagi:

1. Opracowanie obejmuje konstrukcję dachu z poddaszem nieużytkowym, dostępnym za pomocą wyłazu strychowego.
2. Obciążenie strychu wynosi 100 kg/m². Dopasować lokalizację wyłazu na budowie.
3. Konstrukcję należy wykonać w autoryzowanym zakładzie produkcji wiązarów. Lista dostępnych zakładów na stronie: www.dachymitek.pl
4. Poszycie stropu stanowi płyta OSB/3 lub MFP o min. gr. 22mm. Mocować wkrętami co 25cm.
5. Elementy drewniane izolować od betonu. Poziom oparcia wiązarów = +5,78m.
6. Posadowienie wiązarów na płatwi 80x160. W osi B budynku, należy zapewnić podparcie wiązarów podciągami lub ścianą nośną.

**Tarcica konstrukcyjna C24.
Płytki kolczaste GNA20 i T150.**

	NAZWA OBIEKTU	Projekt typowy "Merlin 1-segment środkowy"	
	ADRES OBIEKTU	Do adaptacji	
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Marx		SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ			DATA: 09.05.2022
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt głównej konstrukcji dachu budynku szeregowego projektu „Merlin 1” dla segmentu środkowego. Zgodnie z interpretacją ustawy projekt przeznaczony do wielokrotnego zastosowania (tzw. projekt typowy). Po przystosowaniu do warunków konkretnej inwestycji, może stanowić część projektu architektoniczno-budowlanego zatwierdzanego w decyzji o pozwoleniu na budowę, w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Dz. U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami.

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- obowiązujące przepisy i normy budowlane oraz oprogramowanie inżynierskie „Pamir”,
- podkłady rysunkowe.

3. Obowiązujące normy budowlane

- PN-EN 1990:2004 - Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1995-1-1:2010 - Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN 14250 - Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- PN-EN 14545 – Konstrukcje drewniane. Łączniki typu wkładek i pierścieni. Wymagania.

4. Ogólne dane o rozwiązaniach konstrukcyjnych i materiałowych

Konstrukcję dachu typu dwuspadowego dla obiektu zaprojektowano z prefabrykowanych wiązarów drewnianych. Kąt nachylenia dachu wynosi 30°. Tarcica konstrukcyjna o grubości 45 i 60 mm. Połączenia węzłów wiązarów zaprojektowano na płytki kolczaste Mitek typu GNA20 i T150. Wydzielono przestrzeń poddasza nieużytkowego w części mieszkalnej o dopuszczalnym obciążeniu części strychowej 100kg/m². Połączenia montażowe konstrukcji dachu z konstrukcją nośną ścian projektuje się za pomocą stalowych łączników i okuć budowlanych dla więźb dachowych. Posadowienie wiązarów zaprojektowano na murłacie 80x160 na poziomie +5,78m. W środkowej części budynku zapewnić dodatkowe oparcie wiązarów na ścianie nośnej lub podciągu (w osi B). Wykonać poszycie pełne podłogi strychu z płyt np. MFP lub OSB/3 o grubości min. 22mm. Dostęp do strychu za pomocą wyłazu – schodów strychowych – dopasować na etapie projektu wykonawczego.

5. Odporność na korozję biologiczną

Projektowana konstrukcja zgodnie z EN 335:2013-07, powinna mieć trwałość naturalną oraz odpowiadać klasie drewna min. C24, suszonego do wilgotności 18%. Tarcicę należy zabezpieczyć środkami chroniącymi przed szkodliwym działaniem owadów, grzybów domowych i pleśniowych oraz ognia.

6. Wymagania dotyczące płytek kolczastych

Wiązary należy wyprodukować zgodnie z obowiązującą normą wykonawczą PN-EN 14250. Projektowane płytki kolczaste firmy Mitek Industries Polska, należy wprasować w tarcicę za pomocą pras hydraulicznych, z zastosowaniem stołów montażowych w przeznaczonym do tego zakładzie prefabrykacji. Lista zakładów prefabrykujących wiązary dachowe została dołączona do niniejszego opracowania.

7. Montaż wiązara na podporze

Połączenie pojedynczego wiązara za pomocą kątowników ABRL98 z przetłoczeniem (2szt. na węzeł). Kotwienie kątowników do wieńca żelbetowego za pomocą kotew mechanicznych 2 x M12 x L_{min} =120 / skrzydełko (śruba/2xpodkładka/2xnakrętka) natomiast do wiązara dla podpory nieprzesuwnej gwoźdźmi 4,0x35mm w ilości 10szt/kątownik i dla podpory przesuwnej zestaw M12 (śruba/2xpodkładka/2xnakrętka)

przelotowo przez wiązar. Kotwienie kątowników do murłaty za pomocą gwoździ 4,0x35mm w ilości 10szt/kątownik. Na etapie projektu wykonawczego, należy zapewnić okucia, dla wiązarów których reakcja podnosząca (wrywanie), przekracza wartość 5,0kN.

8. Stężenia ukośne

Stężenia o przekroju 32x120mm mocować do wiązarów w pasie górnym i dolnym w węzłach pod kątem 45 stopni, gwoździami pierścieniowymi 3,2 x 80 w ilości min. 2szt. Układ stężeń wykonać na etapie projektu wykonawczego.

9. Stężenia wzdłużne

Stężenia wzdłużne zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 32x120mm. Stężenia mocować do pasa dolnego wiązarów w rozstawie max. 3,0m, gwoździami pierścieniowymi 3,2 x 80 w ilości min 2szt. Rozstaw desek stężających w pasie dolnym co 2,5m. Detale wykonać na etapie projektu wykonawczego.

10. Wytyczne montażu konstrukcji

- Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub zawiesia.
- Nie podpuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.
- Miejsca styku (oparcia) konstrukcji drewnianej z elementami betonowymi lub stalowymi należy zabezpieczyć poprzez przełożenie warstwą izolacji.
- W trakcie montażu konstrukcji dachu i wykonywaniu pokrycia dachowego należy uwzględnić (zgodnie z projektem architektonicznym) sposób wentylacji przestrzeni dachowej i odwodnienia połaci.
- Do wykonywania połączeń elementów konstrukcji należy stosować śruby i gwoździe ocynkowane.
- Prace montażowe należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Uwagi końcowe

- Zmiana zaprojektowanych płytek kolczastych GNA20, T150 lub M14, na inne, wymaga uzgodnienia z autorem projektu (Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych, Art. 49 ust.2),
- Wiązary należy zamawiać w autoryzowanym zakładzie produkcyjnym wiązarów dachowych,
- Wiązary dachowe z płytkami kolczastymi GNA20, T150 lub M14, należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem wilgotnej atmosfery, śniegu lub agresywnymi związkami chemicznymi, które mogą być przyczyną korozji stali. W przeciwnym razie zaleca się stosowanie płytek kolczastych ze stali nierdzewnej,
- Bezpośrednio po montażu prefabrykowanych wiązarów, należy ułożyć warstwy pokrycia dachowego,
- Obliczenia konstrukcji dachu dostosowane do warunków dla:
 - strefy śniegowej 3,
 - strefy wiatrowej 1, kategoria terenu 2

11. Zestawienie obciążeń. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ KONSTRUKCJI DACHU

A. Obciążenia stałe (dach nieocieplony)* (PN-EN 1991-1-1)

Pas górny w części nieużytkowej

1. Dachówka cementowa		0,55 kN/m ²
2. Łaty 50x35 mm		0,04 kN/m ²
3. Kontrłaty 50x35 mm		0,01 kN/m ²
4. Warstwa izolacyjna wiatrowa		0,002 kN/m ²

Suma= 0,61 kN/m²

5. Panele fotowoltaiczne jednostronnie - alternatywa		0,25 kN/m ²
--	--	------------------------

Pas górny w części użytkowej -obciążenie dodatkowe (opcjonalnie)

1. Wełna mineralna	h= 300 mm	0,18 kN/m ²
2. Paroizolacja		0,002 kN/m ²
3. Płyta g-k na ruszcie	h= 15 mm	0,26 kN/m ²

Suma= 0,44 kN/m²

Jętka w strefie strychowej

1. Wełna mineralna	h= 250 mm	0,15 kN/m ²
2. Paroizolacja		0,002 kN/m ²
3. Płyta g-k na ruszcie	h= 15 mm	0,26 kN/m ²

Suma= 0,41 kN/m²

Okap

1. Podbitka z desek	h= 20 mm	q _{po} = 0,10 kN/m ²
---------------------	----------	--

Suma= 0,10 kN/m²

Słupki pionowe w części strychowej

1. Płyta OSB/3	h= 15 mm	0,10 kN/m ²
2. Wełna mineralna	h= 250 mm	0,15 kN/m ²

Suma= 0,25 kN/m²

Pas dolny: strop

1. Płyta OSB/3	h= 25 mm	0,16 kN/m ²
----------------	----------	------------------------

Pas dolny: sufit

2. Wełna mineralna	h= 300 mm	0,18 kN/m ²
3. Paroizolacja		0,00 kN/m ²
4. Płyta g-k na ruszcie	h= 15 mm	0,26 kN/m ²

Suma= 0,44 kN/m²

B. Obciążenia użytkowe (PN-EN 1991-1-1)

1. Obciążenie pasa dolnego poza strychem	0,50 kN/m ²
2. Obciążenie strychu	1,20 kN/m ²

C. Obciążenie śniegiem (PN-EN 1991-1-3)

1. Strefa obciążenia śniegiem	3
2. Wysokość nad poziomem morza	300 m n.p.m.
3. Współczynnik ekspozycji C_e	1
Obciążenie charakterystyczne	$S_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$

D. Obciążenie wiatrem (PN-EN 1991-1-4)

1. Strefa wiatrowa	1
2. Kategoria terenu	2
3. Wysokość nad poziomem morza	300 m n.p.m.
Obciążenie charakterystyczne	$q_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

* Obciążenia stałe ujęte automatycznie w programie obliczeniowym

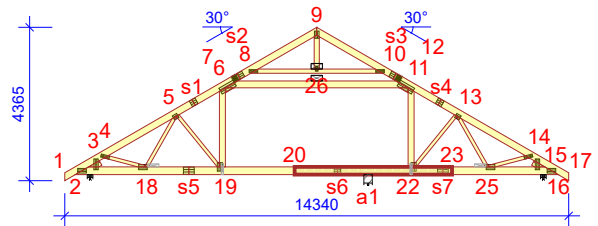
Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2022.1c (69489)

Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
 Klient : Projekt typowy "Merlin 1-segment środkowy"
 : Do adaptacji
 : mgr inż. Robert Marx
 Nr zlecenia : Merlin 1-segment środkowy
 Code type number : G1
 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 950 mm
 Ilość warstw 1
 Łącz. w całość: Poziomie terenu

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**

Dach 860 N/m²
 Pod okapem 100 N/m²
 Skosy poddasza 440 N/m²
 Sufit 440 N/m²
 Pas dolny wystawiony 440 N/m²
 Strop 160 N/m²
 Sufit poddasz 410 N/m²
 Słupki poddasza 250 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m ²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	16	-755	16	-4100	3345
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	2	4100	2	755	3345
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1000	16	-4270	2	4270	5200

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: 3
 Sk 1200 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 2. Otwarty z pojedynczymi przeszkodami
 qp(z) 696 N/m²
 Szerokość budynku 14340 mm
 Wysokość budynku 10380 mm
 Długość budynku 20120 mm

Obciążenie wiatrem

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

Obciążenia specjalne**Obciążenie skupione**

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Przypadek obciążenia
9	-1466	Pas górny Lewy	p1	Tak	Tak		586		Stałe
							586		Stałe (Podnoszenie)
							451		Śnieg równomiernie
							451		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
							451		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
							902		Wyjątkowy śnieg lewy
							902		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							451		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)
							451		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)
							902		Wyjątkowy śnieg prawy
							902		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-392		Wiatr na szczycie
							-392		Wiatr na szczycie prawy permutacja
							-392		Wiatr na szczycie lewy permutacja
							-392		Wiatr na szczycie, przód (parcie)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (parcie, prawa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (parcie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (ssanie)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (ssanie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (ssanie, prawa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (ssanie)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (parcie, prawa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (parcie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (ssanie)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (ssanie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (ssanie, prawa permutacja)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)
							-229		Wiatr lewy (podrywanie)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)
							-229		Wiatr prawy (podrywanie)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)
9	-2535	Pas górny Lewy	p1	Tak	Tak		586		Stałe
							586		Stałe (Podnoszenie)
							451		Śnieg równomiernie
							451		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
							451		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
							902		Wyjątkowy śnieg lewy
							902		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							451		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)
							451		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)
							902		Wyjątkowy śnieg prawy
							902		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							-392		Wiatr na szczycie
							-392		Wiatr na szczycie prawy permutacja
							-392		Wiatr na szczycie lewy permutacja
							-392		Wiatr na szczycie, przód (parcie)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (parcie, prawa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (parcie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (ssanie)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (ssanie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, przód (ssanie, prawa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (ssanie)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (parcie, prawa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (parcie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczycie, tył (ssanie)

Obciążenie skupione

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarczycy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Przypadek obciążenia
9	-2535	Pas górny Lewy	p1	Tak	Tak		-392		Wiatr na szczyt, tył (ssanie, lewa permutacja)
							-392		Wiatr na szczyt, tył (ssanie, prawa permutacja)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)
							-229		Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)
							-229		Wiatr lewy (podrywanie)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-229		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)
							-229		Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)
							-229		Wiatr prawy (podrywanie)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-229		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1	Stałe	1,35*Stałe
4	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie)
5	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
14	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*(OZ2 + OZ3)
14:0:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*(OZ2 + OZ3)
14:1:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*(OZ2 + OZ3)
20	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym
21	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*(Człowiek na pasie dolnym + OZ2 + OZ3)
23	Chwilowe	1,15*Stałe + 1,50*Człowiek na wsporniku
61:1	Krótkotrwałe	1,00*Stałe (Podnoszenie) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr na szczyt lewy permutacja)
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo))
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo))
514:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3)
514:1:0:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3)
514:1:1:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3)
514:2	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3)
514:2:0:1	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3)
514:2:1:0	Średniotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3)
672:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)
672:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)
672:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)
672:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)
672:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)
672:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)
672:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)
672:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)
672:17	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)
672:18	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)
672:19	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)
672:20	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)
672:21	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)
672:22	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)
672:23	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)
672:24	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)
673:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)
673:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)
673:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)
673:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)
673:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)
673:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)
673:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)
673:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Śnieg równomiernie) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)
674:1	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1))
674:2	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2))
674:3	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3))
674:4	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4))
674:5	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1))
674:6	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2))
674:7	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3))
674:8	Krótkotrwałe	1,15*Stałe + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4))

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
674:17	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1))
674:18	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2))
674:19	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3))
674:20	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4))
674:21	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1))
674:22	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2))
674:23	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3))
674:24	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*(OZ2 + OZ3 + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4))

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stale	1,00*Stale: Winst
1000:2	Stale	1,00*Stale: Wfin
1002:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Śnieg równomiernie): Winst
1002:2	Średniotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Śnieg równomiernie): Wfin
1012:1:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)): Winst
1012:1:2	Średniotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)): Wfin
1012:2:1	Średniotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)): Winst
1012:2:2	Średniotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)): Wfin
1020:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr na szczyt lewy permutacja): Winst
1020:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr na szczyt lewy permutacja): Wfin
1101:1	Długotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale): Winst
1101:2	Długotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale): Wfin
1113:1:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:1:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:2:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:2:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:3:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:3:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:4:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:4:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:6:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:6:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Winst
1113:8:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(OZ2 + OZ3 + Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo): Wfin

Drgania

2000:1	Chwilowe	1,00*Drgania
2000:2	Chwilowe	1,00*Drgania

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI		CSI		Typ CSI	
					%	Nr	%	Nr		
Klin	2-3	60x145	C24		1	1	1	1	Maks. złożony CSI	
Klin	15-16	60x145	C24		1	1	1	1	Maks. złożony CSI	
Pas górny Lewy	6-7	60x120	C24		1	1	1	1	Maks. złożony CSI	
Pas górny Prawy	11-12	60x120	C24		2	1	1	1	Maks. złożony CSI	
Pas górny Lewy	1-9	60x195	C24	345	76	4	59	672:3	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	5-18	60x95	C24	Brak	1	4	10	4	Maks. złożony CSI	
Jełka	8-10	60x120	C24		1	2	501:1	31	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-18	60x95	C24	Brak	2	673:3	25	4	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	14-25	60x95	C24	Brak	3	672:23	20	4	Maks. złożony CSI	
Nakładka	20-23	1x60x220	C24	Brak	17	672:3	37	4	Maks. złożony CSI	
Jełka	7-11	60x195	C24		1	17	1	87	501:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	13-22	60x95	C24	Brak	3	672:3	20	672:23	Maks. złożony CSI	
Pas górny Prawy	9-17	60x195	C24	345	65	4	73	672:3	Maks. złożony CSI	
Pas dolny	2-16	60x220	C24	W węzłach	35	4	82	672:3	Maks. złożony CSI	
Słupek pomieszczenia Lewy	6-19	60x170	C24	Brak	5	672:3	24	672:3	Maks. złożony CSI	
Słupek pomieszczenia Prawy	12-22	60x170	C24	Brak	4	672:3	16	672:3	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	13-25	60x95	C24	Brak	2	672:3	26	672:3	Maks. złożony CSI	

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	9-26	60x145	C24	Brak	3	672:3	6	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-19	60x95	C24	Brak	2	672:3	30	672:3	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
M14	MiTek Zjednoczone Królestwo	2812-CPR-0174, DoP M14
GNT150S-K	MiTek Szwecja	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm
Max effective handling length: 13740 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2:1	GNA20	132	246	77		
2:2	T150	124	308	74		
4	T150	88	245	52		
5	GNA20	132	143	71		
6	M14	189	467	58		
8	T150	88	245	49		
9	GNA20	132	205	35		
10	T150	88	245	40		
12	M14	189	467	62		
13	GNA20	132	143	81		
14	T150	88	245	38		
16:1	GNA20	132	246	72		
16:2	T150	124	308	71		
18	T150	145	245	40		
19	T150	145	245	42		
22	T150	145	245	71		
25	T150	145	245	65		
26	GNA20	76	122	50		
s1	T150	176	185	43		
s2	GNT150S-K	168	330	67	30	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31
s3	GNT150S-K	168	330	71	30	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 31
s4	T150	176	185	39		
s5	T150	206	308	61		
s6	T150	176	185	62		
s7	T150	206	308	76		

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
9	1	Pas górny Lewy	-1466	792			Obciążenie stałe
	4			1349			Złożony
	5			-2			Złożony
	14			1011			Złożony
	14:0:1			1011			Złożony
	14:1:0			1011			Złożony
	20			673			Obciążenie stałe
	21			673			Obciążenie stałe
	22			673			Obciążenie stałe
	23			673			Obciążenie stałe
	61:1			-2			Złożony
	501:1			1349			Złożony
	501:2			1349			Złożony
	514:1			1011			Złożony
	514:1:0:1			1011			Złożony
	514:1:1:0			1011			Złożony
	514:2			1011			Złożony
	514:2:0:1			1011			Złożony
	514:2:1:0			1011			Złożony
	672:1			1143			Złożony
	672:2			1143			Złożony
	672:3			1143			Złożony
	672:4			1143			Złożony
	672:5			1143			Złożony

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
9	672:6	Pas górny Lewy	-1466	1143			Złożony
	672:7			1143			Złożony
	672:8			1143			Złożony
	672:17			1143			Złożony
	672:18			1143			Złożony
	672:19			1143			Złożony
	672:20			1143			Złożony
	672:21			1143			Złożony
	672:22			1143			Złożony
	672:23			1143			Złożony
	672:24			1143			Złożony
	673:1			1143			Złożony
	673:2			1143			Złożony
	673:3			1143			Złożony
	673:4			1143			Złożony
	673:5			1143			Złożony
	673:6			1143			Złożony
	673:7			1143			Złożony
	673:8			1143			Złożony
	674:1			668			Złożony
	674:2			668			Złożony
	674:3			668			Złożony
	674:4			668			Złożony
	674:5			668			Złożony
	674:6			668			Złożony
	674:7			668			Złożony
	674:8			668			Złożony
	674:17			668			Złożony
	674:18			668			Złożony
	674:19			668			Złożony
	674:20			668			Złożony
	674:21			668			Złożony
	674:22			668			Złożony
	674:23			668			Złożony
	674:24			668			Złożony
7	1	Jętka	57	792			Obciążenie stałe
	4			1349			Złożony
	5			-2			Złożony
	14			1011			Złożony
	14:0:1			1011			Złożony
	14:1:0			1011			Złożony
	20			673			Obciążenie stałe
	21			673			Obciążenie stałe
	22			673			Obciążenie stałe
	23			673			Obciążenie stałe
	61:1			-2			Złożony
	501:1			1349			Złożony
	501:2			1349			Złożony
	514:1			1011			Złożony
	514:1:0:1			1011			Złożony
	514:1:1:0			1011			Złożony
	514:2			1011			Złożony
	514:2:0:1			1011			Złożony
	514:2:1:0			1011			Złożony
	672:1			1143			Złożony
	672:2			1143			Złożony
	672:3			1143			Złożony
	672:4			1143			Złożony
	672:5			1143			Złożony
	672:6			1143			Złożony
	672:7			1143			Złożony
	672:8			1143			Złożony
	672:17			1143			Złożony
	672:18			1143			Złożony
	672:19			1143			Złożony
	672:20			1143			Złożony
	672:21			1143			Złożony
	672:22			1143			Złożony
	672:23			1143			Złożony
	672:24			1143			Złożony
	673:1			1143			Złożony
	673:2			1143			Złożony

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
7	673:3	Jętka	57	1143			Złożony
	673:4			1143			Złożony
	673:5			1143			Złożony
	673:6			1143			Złożony
	673:7			1143			Złożony
	673:8			1143			Złożony
	674:1			668			Złożony
	674:2			668			Złożony
	674:3			668			Złożony
	674:4			668			Złożony
	674:5			668			Złożony
	674:6			668			Złożony
	674:7			668			Złożony
	674:8			668			Złożony
	674:17			668			Złożony
	674:18			668			Złożony
	674:19			668			Złożony
	674:20			668			Złożony
	674:21			668			Złożony
	674:22			668			Złożony
	674:23			668			Złożony
	674:24			668			Złożony
1	20	Pas górny Lewy	2056	1500			Obciążenie człowiekiem
9	21	Pas górny Prawy	2693	1500			Obciążenie człowiekiem
2	22	Pas dolny	401	1500			Obciążenie człowiekiem
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem
17	23	Pas górny Prawy	-87	1500			Obciążenie człowiekiem
21	2000:1	Nakładka	60	1000			Drgania
24	2000:2	Nakładka	-1820	1000			Drgania

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
16	PION.	Max 15074	1	0	-	25540	4	26204	673:1	16403	22
		Min 15074	1	0	-	17066	514:1:0:1	6333	5	13101	20
2	POZ.	Max 0	-	0	-	0	-	3301	674:7	0	-
		Min 0	-	0	-	0	-	-3327	674:3	0	-
2	PION.	Max 16012	1	0	-	27540	4	28480	673:1	19627	22
		Min 16012	1	0	-	16952	514:2:0:1	6550	5	13668	21
a1	PION.	Max 4098	1	0	-	9490	501:2	11698	672:23	7554	22
		Min 4098	1	0	-	3970	514:1:0:1	2380	5	3266	20

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	160	135	4	11700	1,50	2,5	30462	83,9
2	160	150	4	12600	1,50	2,5	30462	90,5
a1	240	18	672:23	3240	1,50	2,5	46731	16,8

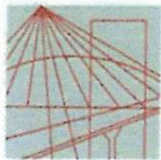
Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	7	1012:1:1	13,8	6,9
Winst	s2-6	1012:1:1	13,5	7,1
Winst	6-7	1012:1:1	13,5	7
Winst	6	1012:1:1	13,5	7
Winst	s2	1012:1:1	13,5	7,1
Winst	6-12	1012:1:1	13,6	6,9
Wfin	s6-19	1113:3:2	23,1	1,1
Wfin	7	1012:1:2	20,7	10,2
Wfin	6-7	1012:1:2	20,4	10,2
Wfin	s2-6	1012:1:2	20,3	10,5
Wfin	6-12	1012:1:2	20,4	10,2
Wfin	s2	1012:1:2	20,2	10,5

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
16	1002:1	PION. Max	19706
	1000:1	Min	11190
2	1113:7:1	POZ. Max	2200
	1113:3:1	Min	-2218
2	1002:1	PION. Max	21183
	1000:1	Min	11876
a1	1113:23:1	PION. Max	8161
	1000:1	Min	2997



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 30 listopada 2013 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Syg. akt OPL.OKK.0054-1035/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art.14 ust.1 pkt 2 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz.1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIIB

nadaje uprawnienia i stwierdza, że

Pan mgr inż. budownictwa Robert Marx

urodzony w dniu 14 września 1981 roku w Kędzierzynie-Koźle

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0944/POOK/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż Robert Marx posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE




1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, w związku z § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Robert Marx jest uprawniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

1. sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
2. sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
4. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami, bez ograniczeń.



Skład Orzekający OKK

1. dr hab. inż. Adam Rak 
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz 
3. mgr inż. Leon Musioł 

Otrzymują:

1. Pan Robert Marx
Łęczce, ul. Nowa nr 32
47-208 Reńska Wieś
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

mgr inż. Robert Marx
(Imię i nazwisko)

Legnica, 06.05.2022 r.

OPL / 0944 / POOK / 13
(Nr uprawnień)

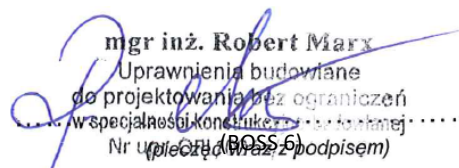
DOŚ/BO/0011/18
(Nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Oświadczam, że projekt konstrukcji dachu z więźarów kratowych
w technologii płytek kolczastych MiTek, dla

jednorodzinnego budynku mieszkalnego „Merlin 1” (segment środkowy),

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.


mgr inż. Robert Marx
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr uprawnień (BOSS 6)
.....
(pieczęć wraz z podpisem)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-ZQ8-FJ6-MA3 *

Pan Robert Piotr Marx o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0011/18

adres zamieszkania ul. Głogowska 26/2, 59-305 Rudna

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-24 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Gdzie zamówić wiązary?

Autoryzowane zakłady prefabrykacji i punkty sprzedaży

AUTORYZOWANE ZAKŁADY PREFABRYKACJI:

Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
ERAGA	ul. Cienista 20 lok. 17	02-439	Warszawa	22 211 18 90	eraga@eraga.com.pl
N-DREWNO	Śniadówko 11A	05-180	Pomiechówek	783,542,565	biuro@ndrewno.pl
HATEK	ul. Tartaczna 71	06-102	Pułtusk	23 692 77 31	hatek@hatek.com.pl
WIĄZARY CZAPLICKI	Chmieleń Wielki 15	06-316	Krzynowłoga Mała	509,732,996	janusz.czaplicki@op.pl
LUGRO	ul. Świętojańska 35	07-200	Wyszaków	501,005,418	piotr@fabryka-wiazarow.pl
DOMYDACHY.PL	Żelków Kolonia ul. Piaskowa 27	08-110	Siedlce	505,027,173	biuro@domydachy.pl
WIĄZARY GK	ul. Sztynwałdzka 14	13-340	Biskupiec	570,333,971	biuro@wiazarygk.pl
FH CASTOR	ul. Demokracji 4b	14-100	Ostróda	89 642 27 00	l.sieracki@castor.net.pl
BUD-DACH	Kojty 21	17-200	Hajnówka	660,151,845	-
CONCEPT EIENDOM	ul. Bartosza Głowackiego 87	32-566	Grojec	601,598,462	biuro@cocncepteiendom.pl
F.U.H.P. CANADA SYSTEM	ul. Leśna 66	34-600	Limanowa	18 337 57 24	biuro@canada-system.pl
SAWE	Niechobrz 923	36-047	Niechobrz k/ Rzeszowa	17 871 81 46	wojciechsikora@sawe.pl
MT SYSTEM	ul. Częstochowska 16	42-283	Boronów	602,797,327	biuro@wiazarymt.pl
ALDACH	ul. Żarnowiecka 58	42-445	Szczekociny	668,315,028	kontakt@aldach.pl
WIĄZAR SYSTEM	ul. Wołczyńska 63B	46-264	Krzywiczyny	77 414 14 68	kontakt@wiazar-system.pl
ZIMMERMANN	ul. Edmunda Strzeleckiego 4	47-133	Jemielnica	660,450,720	biuro@zimmermann-dach.pl
WIĄZAR PLUS	ul. Miłoszycka 18	51-519	Wrocław	884,641,414	biuro@wiazar-plus.pl
A01 Sp. z o.o.	ul. Góralska 46	53-610	Wrocław	510,673,510	biuro@a01.com.pl
WIĄZAR POLSKA	ul. Świdnicka 4	58-140	Jaworzyna Śląska	578,211,132	biuro@wiazarpolska.pl
WESTMALL	ul. Kościuszki 6a	59-230	Prochowice	76 858 56 86	westmall@westmall.com.pl
INTER-LEERS	ul. Czarnieckiego 8	62-270	Kłębko k/ Gniezna	61 427 04 23	biuro@inter-lers.pl
WIĄZARY GÓRSKI	ul. XXX lecia 17	62-561	Ślesin	48 63 2704 387	sekretariat@wiazarygorski.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Kaliska 47	63-430	Odolanów k/ Ostrowa Wlkp.	62 733 83 31	wiazary@burkietowicz.pl
BLACH-DEK	ul. Przemysłowa 7	64-200	Wolsztyn	68 384 25 21	konstrukcje@blachdek.com.pl
ZRB Lechnar	ul. Warsztatowa 21	64-761	Krzyż Wielkopolski	604,780,241	biuro@lechnar.pl
WIĄZARY LISIEWICZ	ul. Rozwojowa 14	66-100	Sulechów	502,080,236	konstrukcje@lisiewicz.com.pl
WIĄZARY LEWANDOWSKI	Świerkocin 30	66-460	Witnica	95 752 17 58	biuro@wiazary-lewandowski.pl
KONSTRUKCYJNY.PL	ul. Kolejowa 1	67-400	Wschowa	600,332,985	biuro@konstrukcyjny.pl
SKANDIEKO	ul. Urodzajna 2B	70-889	Szczecin	691,178,882	biuro@skandieko.pl
PARTNER	ul. Przyszłości 20	70-893	Szczecin	91 462 17 20	info@partner.szczecin.pl
KUDRA I SPÓŁKA	ul. Lubieszńska 6	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 311 50 32	biuro@kudra.com.pl
JONDA Konstrukcje Sp. z o.o.	ul. Wielecka 21B	72-006	Mierzyn k/ Szczecina	91 483 42 41	kontakt@jonda-konstrukcje.pl
Tartak ROGOZINA	Rogozina7B	72-350	Niechorze	604,147,557	info@tartakrogozina.pl

SOLIDNYDACH.PL	ul. Wojska Polskiego 30	74-400	Dębno	695,155,019	biuro@solidnydach.pl
WASCO VILLA	Stary Kraków 36/Kanin 17A	76-100	Sławno k/ Koszalina	59 810 82 99	biuro@wascovilla.pl
PPHU ROMAR	ul. Kolejowa 25A	78-630	Człopa	67 259 18 22	info@pphu-romar.pl
COMPLEX	ul. Szeroka 4	83-330	Borkowo k/ Gdańska	58 685 88 00	borkowo@complex.gda.pl
ZHUP ZDRAMET	ul.Zdrada 8A	84-100	Puck	58 673 82 81	kontakt@zdrabud.pl
SZUWAŁA WIĄZARY	ul. Bydgoska 48	86-050	Solec Kujawski	602,665,634	biuro@szuwalawiazary.pl
SETLER	ul. Dworcowa 7 lok. 101	87-100	Toruń	603,309,808	biuro@setler.pl
Ecoplan	ul. Mostki 2a	87-815	Smólnik	605,852,233	ecoplan@op.pl
WPW INVEST	ul. Tylna 4C/5	90-364	Łódź	42 676 50 96	biuro@wpwinvest.pl
DREWPROJEKT	ul. Zgierska 17	95-050	Konstantynów Łódzki	887,520,440	drewprojekt@o2.pl
KASMO Sp. z o.o.	ul. Kilińskiego 33	95-200	Pabianice	533,939,493	firma@kasmocom.pl
MABUDO	ul. Ceramiczna 8	98-220	Zduńska Wola	43 823 41 41	domy@mabudo.pl
WIĄZAR DACH	Nowa Wieś 54A	98-275	Brzeźnio	605,601,004	wiazar.dach@gmail.com
TARTAK J.W. WITKOWSCY	Rychłowice 21B	98-300	Wieluń	43 842 86 00	kontakt@wiazar.pl
HANTVERKARPOOLEN	Kocierzew Południowy 104A	99-414	Kocierzew Płd. k/Łowicza	46 837 20 12	biuro@twojdachtwojdom.com
BIURA HANDLOWO-PROJEKTOWE					
Nazwa firmy	Ulica	Kod	Miasto	telefon	e-mail
LUGRO	ul. Mazowiecka 11	05-100	Nowy Dwór Mazowiecki	510,510,417	biuro@fabryka-wiazarow.pl
Wiązary GK o/Olsztyn	ul. Erwina Kruka 39/302	10-542	Olsztyn	606,654,873	biuro@wiazarygk.pl
SAWE o/Lublin	ul. Chmielna 2A	20-079	Lublin	535,007,645	biurolublin@sawe.pl
SAWE	Al. Niepodległości 10	23-200	Kraśnik Lubelski	606,650,199	krasnik@sawe.pl
N-DREWNO	Borów Kolonia 61A	24-350	Chodel	783,542,565	biuro@ndrewno.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Śląsk	ul. Strzelców Bytomskich 87B	41-914	Bytom	530,308,513	slask@wiazar-system.pl
WIĄZAR-SYSTEM o/Wrocław	ul. Kobierzycka 10 3 piętro	52-315	Wrocław	530,303,477	m.iwaniak@wiazar-system.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Wincentego Pola 10	58-500	Jelenia Góra	609,408,408	m.myrlak@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Poznań	ul. Kopanina 28/32 pok. 110	60-105	Poznań	72 888 83 53	poznan@inter-lers.pl
ROMAR o/ Poznań	ul. Marcelińska 100/87	60-324	Poznań	61 226 82 22	poznan@pphu-romar.pl
DREWPROJEKT o/Poznań	ul. Starołęcka 18A pok. 303	61-361	Poznań	536,963,400	drewprojekt.poznan@o2.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. 5 stycznia 2/2	64-200	Wolsztyn	68 384 27 20	a.przadka@burkietowicz.pl
INTER-LERS o/Pomorze	Pl. Kaszubski 8 lok. 311	81-350	Gdynia		wyceny@inter-lers.pl
WIĄZARY SZUWAŁA o/ Pomorze	ul. Gdańska 1A	83-304	Przodkowo	666,377,388	konstruktor@szuwalawiazary.pl
INTER-LERS o/Bydgoszcz	ul. Wojska Polskiego 8	85-171	Bydgoszcz	52 320 29 23	bydgoszcz@inter-lers.pl
WIĄZARY BURKIETOWICZ	ul. Obywatelska 128/152	94-294	Łódź	517,920,532	k.szyszkiewicz@burkietowicz.pl
WIĄZAR DACH o/Łódź	ul. Rokicińska 132 (1-sze piętro)	95-020	Andrespol k/Łodzi	693,549,337	wiazar.dach.lodz@gmail.com
WIĄZARY CZAPLICKI o/Łowicz	ul. Łódzka 69	99-400	Łowicz	721,136,024	ambud.konstrukcje@gmail.com

Aktualną mapę z zakładami można zobaczyć na: http://www.dachymitek.pl/produccenci_mapa.htm