

I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.	Rozwiązania konstrukcyjne	3
1.1.	Układ konstrukcyjny	3
1.2.	Schematy statyczne	3
1.3.	Elementy drewniane	3
1.3.1.	Ściany zewnętrzne -nośne i wewnętrzne usztywniające	3
1.3.2.	Ściany wewnętrzne działowe	3
1.3.3.	Konstrukcja dachowa.....	4
1.3.4.	Wytyczne montażu konstrukcji konstrukcji dachu	4
1.3.5.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	4
III.	WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	5
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWY	15

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rozwiązania konstrukcyjne

1.1. Układ konstrukcyjny

Część nadziemną budynku zaprojektowano w technologii drewnianej szkieletowej oraz drewnianej szkieletowej prefabrykowanej.

Konstrukcję dachową zaprojektowano w formie wiązarów drewnianych prefabrykowanych łączonych na płytki kolczaste zgodnie z projektem wybranego producenta (w opracowaniu zastosowano przykładowe rozwiązanie). Oparcie dachu zaprojektowano na zewnętrznych ścianach nośnych, zaś ściany wewnętrzne stanowią usztywnienie całej konstrukcji .

1.2. Schematy statyczne

Do analiz statyczno-wytrzymałościowych wykorzystywano proste schematy statyczne belek swobodnie podpartych, jednoprzęsłowych i wieloprzęsłowych.

1.3. Elementy drewniane

1.3.1. Ściany zewnętrzne -nośne i wewnętrzne usztywniające

Zewnętrzne ściany nośne budynku wykonać w konstrukcji szkieletowej z elementów o wymiarach 6x16cm w rozstawie zgodnym z rysunkiem K5. Na poszycie powierzchniowe usztywnienia konstrukcyjnego ścian zastosować obustronnie płyty OSB-3 gr. 12mm. Podwalina drewna warstwowego lub KVH na izolacji poziomej. Przymocowanie podwaliny – kotwy fi 12 w rozstawie max 60cm wklejane z zastosowaniem żywicy epoksydowej lub z zastosowaniem kątowników umocowanych do podłoża za pomocą kotew fi 12 w rozstawie max co 60cm wklejanych z zastosowaniem żywic epoksydowych, połączenie z konstrukcją drewnianą za pomocą wkrętów M10.

Łączenie elementów konstrukcji z zastosowaniem gwoździ pierścieniowych zgodnie z wytycznymi dla konstrukcji drewnianych szkieletowych.

Montaż poszycia usztywniającego za pomocą wkrętów o przekroju, długości i rozstawie zgodnym z wytycznymi producenta

Materiał konstrukcyjny: drewno konstrukcyjne klasy C24, suszone próżniowo, strugane czterostronnie, klejone na mikrowczepy, wilgotność 16-18%.

Całość wykonać wg rysunków konstrukcyjnych

1.3.2. Ściany wewnętrzne działowe

Zewnętrzne ściany nośne budynku wykonać w konstrukcji szkieletowej z elementów o wymiarach 5x10cm w rozstawie zgodnym z rysunkiem K5. Na poszycie powierzchniowe usztywnienia konstrukcyjnego ścian zastosować obustronnie płyty OSB-3 gr. 12mm. Podwalina drewna warstwowego lub KVH na izolacji poziomej. Przymocowanie podwaliny – kotwy fi 12 w rozstawie max 60cm wklejane z zastosowaniem żywicy epoksydowej lub z zastosowaniem kątowników umocowanych do podłoża za pomocą kotew fi 12 w rozstawie max co 60cm wklejanych z

zastosowaniem żywic epoksydowych, połączenie z konstrukcją drewnianą za pomocą wkrętów M10.

Łączenie elementów konstrukcji z zastosowaniem gwoździ pierścieniowych zgodnie z wytycznymi dla konstrukcji drewnianych szkieletowych.

Montaż poszycia usztywniającego za pomocą wkrętów o przekroju, długości i rozstawie zgodnym z wytycznymi producenta

Materiał konstrukcyjny: drewno konstrukcyjne klasy C24, suszone próżniowo, strugane czterostronnie, klejone na mikrowczepy, wilgotność 16-18%.

Całość wykonać wg rysunków konstrukcyjnych

1.3.3. Konstrukcja dachowa

Konstrukcję dachową zaprojektowano jako czterospadową więźbę w układzie prefabrykowanych wiązarów drewnianych łączonych na płytki kolczaste zgodnie z projektem wybranego producenta . Konstrukcję wykonać z belek drewnianych klasy C24 o węzłach łączonych z pośrednictwem systemowych rozwiązań połączeń oraz płytek kolczastych. Wiązary należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 14250. Płytki kolczaste wciskać w drewno za pomocą specjalistycznych urządzeń – pras hydraulicznych, na stolikach lub stołach montażowych w zakładzie prefabrykacji.

Tarcica klasy C24 -, suszone komorowo do wilgotności 18% ± 2%, czterostronnie strugana, zaimpregnowana preparatem ogniochronnym oraz przed korozją biologiczną.

1.3.4. Wytyczne montażu konstrukcji konstrukcji dachu

- Wiązary główne należy montować dźwigiem z wykorzystaniem odpowiedniego zawiesia.

- Nie dopuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu (składowania materiałów pokrycia) w trakcie wykonywania prac dekarских ponad wartości przewidziane w projekcie konstrukcji.

-W trakcie montażu konstrukcji dachu i wykonywaniu pokrycia dachowego należy uwzględnić (zgodnie z projektem architektonicznym) sposób wentylacji przestrzeni dachowej i odwodnienia połaci. .

-Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić zgodność wykonania poziomów oczepów z przyjętymi w projekcie. W przypadku różnicy w wysokościach w stosunku do poziomu 0,00 przekraczającej wartość dopuszczalną (zgodnie z wytycznymi wykonywania oraz odbioru robót budowlanych) należy skontaktować się z projektantem.

-Wszystkie połączenia śrubowe realizować poprzez zastosowanie śrub odpowiedniej klasy (wg opisu) stosując jednocześnie, obustronnie podkładki stalowe.

1.3.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Drewno należy zabezpieczyć przed działaniem ognia, grzybów domowych i owadów, NRO stosując np. Ognioochronny preparat do drewna.

opracował:

mgr inż. Marcin Zaborowski

III. WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

Główny dźwigar dachowy G1

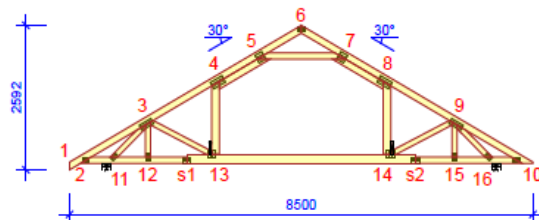
Obliczenia wiązara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2022.3c (94419)

Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
Klient : Budynek kancelarii nadleśnictwa
: Niezdrowice 47-143
Nr zlecenia : 176- Marcin Zaborowski_kancelaria
nadleśnictwa_blachodachówka
Code type number : G1
Numer rysunku : 2



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 1,1
Rozstaw 700 mm
Ilość warstw 1

Parametry odbiegające zastosowane do tej części wiązara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".
Kształt wiązara 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 450 N/m²
Stupek poddasza 200 N/m²
Strop 320 N/m²
Pod okapem 300 N/m²
Sufit 650 N/m²
Pas dolny wystawiony 300 N/m²
Sufit poddasz 200 N/m²
Skosy poddasza 200 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	10	-489	s2	0	1666
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	s1	450	s1	0	450
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	s2	0	s2	-450	450
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	s1	0	s1	-1666	1666
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	s2	-595	s1	595	3000
OZ4	Jętka	500	7	-294	5	294	1044
OZ3	Ściany działowe	500	s2	-595	s1	595	3000

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: 2
Sk 900 N/m²
Współczynnik termiczny (Ct) 1
Współczynnik ekspozycji (Ce) 1
Wysokość nad poziomem morza 198 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) 748 N/m²

Obciążenie wiatrem

Szerokość budynku	8500 mm
Wysokość budynku	5440 mm
Długość budynku	12500 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

Obciążenia specjalne**Obciążenie skupione**

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Przypadek obciążenia
6	0	Pas górny	KU1	Nie	Tak		111		Stale
							111		Stale (Podnoszenie)
							0		OZ2
							143		Śnieg równomiernie
							107		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
							72		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
							215		Wyjątkowy śnieg lewy
							143		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							107		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)
							72		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)
							215		Wyjątkowy śnieg prawy
							143		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							88		Wiatr na szczyt
							-148		
							88		Wiatr na szczyt prawy permutacja
							-148		
							88		Wiatr na szczyt lewy permutacja
							-148		
							88		Wiatr na szczyt, przód (parcie)
							-44		
							88		Wiatr na szczyt, przód (parcie, prawa permutacja)
							-44		
							88		Wiatr na szczyt, przód (parcie, lewa permutacja)
							-44		
							88		Wiatr na szczyt, przód (ssanie)
							-44		
							88		Wiatr na szczyt, przód (ssanie, lewa permutacja)
							-44		
							88		Wiatr na szczyt, przód (ssanie, prawa permutacja)
							-44		
							-148		Wiatr na szczyt, tył (ssanie)
							-148		Wiatr na szczyt, tył (parcie, prawa permutacja)
							-148		Wiatr na szczyt, tył (parcie, lewa permutacja)
							-148		Wiatr na szczyt, tył (ssanie)
							-148		Wiatr na szczyt, tył (ssanie, lewa permutacja)
							-148		Wiatr na szczyt, tył (ssanie, prawa permutacja)
							-307		Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)
							-307		Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)
							-307		Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)
							-307		Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)
							-307		Wiatr lewy (podrywanie)
							-307		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-307		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-307		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-307		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							-307		Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)
							-307		Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)
							-307		Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)
							-307		Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)
							-307		Wiatr prawy (podrywanie)
							-307		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-307		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-307		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-307		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)
6	0	Pas górny	NT1.1a	Nie	Tak		148		Stale
							148		Stale (Podnoszenie)
							0		OZ1
							0		OZ2
							0		OZ3
							204		Śnieg równomiernie
							154		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
							103		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
							307		Wyjątkowy śnieg lewy
							206		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							154		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)

Obciążenie skupione

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	Nazwa	Dół	Właściwości dodatkowe	POZ. N	PION. N	MOM. kNm	Przypadek obciążenia
6	0	Pas górny	NT1.1a	Nie	Tak		103		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)
							307		Wyjątkowy śnieg prawy
							206		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							2		Wiatr na szczyt
							-365		
							2		Wiatr na szczyt prawy permutacja
							-365		
							2		Wiatr na szczyt lewy permutacja
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (parcie)
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (parcie, prawa permutacja)
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (parcie, lewa permutacja)
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (ssanie)
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (ssanie, lewa permutacja)
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (ssanie, prawa permutacja)
							-365		
							-365		Wiatr na szczyt, tył (ssanie)
							-365		Wiatr na szczyt, tył (parcie, prawa permutacja)
							-365		Wiatr na szczyt, tył (parcie, lewa permutacja)
							-365		Wiatr na szczyt, tył (ssanie)
							-365		Wiatr na szczyt, tył (ssanie, lewa permutacja)
							-365		Wiatr na szczyt, tył (ssanie, prawa permutacja)
							-365		Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)
							-365		Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)
							-365		Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)
							-365		Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)
							-365		Wiatr lewy (podrywanie)
							-365		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 1)
							-365		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 2)
							-365		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 3)
							-365		Wiatr lewy (ssanie, permutacja 4)
							2		Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)
							-365		
							2		Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)
							-365		
							2		Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)
							-365		
							2		Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)
							-365		
							2		Wiatr prawy (podrywanie)
							-365		
							2		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 1)
							-365		
							2		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 2)
							-365		
							2		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 3)
							-365		
							2		Wiatr prawy (ssanie, permutacja 4)
							-365		
6	0	Pas górny	NT1.2b	Nie	Tak		148		Stale
							148		Stale (Podnoszenie)
							0		OZ1
							0		OZ2
							0		OZ3
							204		Śnieg równomiernie
							154		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0,5\mu_1$ prawo)
							103		Śnieg lewy (μ_1 lewo, $0\mu_1$ prawo)
							307		Wyjątkowy śnieg lewy
							206		Wyjątkowy śnieg lewy, 0 prawy
							154		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0,5\mu_1$ lewo)
							103		Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo)
							307		Wyjątkowy śnieg prawy
							206		Wyjątkowy śnieg prawy, 0 lewy
							2		Wiatr na szczyt
							-365		
							2		Wiatr na szczyt prawy permutacja
							-365		
							2		Wiatr na szczyt lewy permutacja
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (parcie)
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (parcie, prawa permutacja)
							-365		
							2		Wiatr na szczyt, przód (parcie, lewa permutacja)
							-365		

[illegible][illegible]

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113.21:1-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Winst
1113.21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Wfin
1113.21:2-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Wfin
1113.22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Winst
1113.22:1-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Winst
1113.22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Wfin
1113.22:2-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Wfin
1113.23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Winst
1113.23:1-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Winst
1113.23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Wfin
1113.23:2-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Wfin
1113.24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Winst
1113.24:1-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Winst
1113.24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Wfin
1113.24:2-1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ1 + OZ2 + OZ3 + OZ4) Podnoszenie: Wfin

Organia

2000	Chwilowe	1,00*Organia
------	----------	--------------

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-6	45x120	C24	1000	54	14	97	14	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-10	45x120	C24	1000	54	14	97	14	Maks. złożony CSI
Jełka	5-7	45x120	C24	Brak	7	674:23:-1	82	14	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	4-5	45x120	C24		16	14	32	14	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	7-8	45x120	C24		16	14	32	14	Maks. złożony CSI
Pas dolny	s1-s2	45x170	C24	4213	49	514:2	81	14	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-11	45x95	C24	Brak	2	514:1	28	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-16	45x95	C24	Brak	2	514:2	28	4	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Lewy	4-13	45x145	C24	Brak	11	674:3:-1	44	514:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-15	45x95	C24	Brak	2	674:3	6	514:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-14	45x95	C24	Brak	4	514:1	21	514:1	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Prawy	8-14	45x145	C24	Brak	11	674:23:-1	44	514:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-12	45x95	C24	Brak	2	672:23	6	514:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-13	45x95	C24	Brak	4	514:2	21	514:2	Maks. złożony CSI
Pas dolny	2-s1	45x120	C24	4213	47	4	51	673:1	Maks. złożony CSI
Pas dolny	10-s2	45x120	C24	4213	47	4	51	673:5	Maks. złożony CSI

Łącznik

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

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm
Max effective handling length: 8111 mm

Węzeł	Łącznik	Rozmiar		CSI
Numer	Typ	Szerokość	Długość	%
2	GNA20	76	122	52
3	GNA20	105	246	91
4	GNA20	132	246	90
5	GNA20	154	143	93
6	GNA20	76	122	38
7	GNA20	154	143	93
8	GNA20	132	246	90
9	GNA20	105	246	91
10	GNA20	76	122	52
11	GNA20	76	122	83
12	GNA20	76	122	38
13	GNA20	154	143	96
14	GNA20	154	143	96
15	GNA20	76	122	38
16	GNA20	76	122	83
s1	GNA20	105	143	85
s2	GNA20	105	143	85

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł	KO	Grupa tarcicy	Odsunięcie	Pion.	Poz.	Moment	Typ obciążenia
Numer	Nr		mm	N	N	kNm	
6	1	Pas górny	0	549			Obciążenie stałe
	4			1294			Złożony
	5			543			Złożony
	5:-1			-910			Złożony

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
6	8	Pas góry	0	880			Złożony
	14			880			Złożony
	17			880			Złożony
	20			466			Obciążenie stałe
	21			466			Obciążenie stałe
	22			467			Złożony
	23			466			Obciążenie stałe
	61:1			543			Złożony
	61:1:-1			-910			Złożony
	501:1			1089			Złożony
	501:2			1089			Złożony
	506:1			675			Złożony
	506:2			675			Złożony
	514:1			675			Złożony
	514:2			675			Złożony
	672:1			280			Złożony
	672:2			280			Złożony
	672:3			280			Złożony
	672:4			280			Złożony
	672:5			280			Złożony
	672:6			280			Złożony
	672:7			280			Złożony
	672:8			280			Złożony
	672:17			280			Złożony
	672:18			280			Złożony
	672:19			280			Złożony
	672:20			280			Złożony
	672:21			280			Złożony
	672:22			280			Złożony
	672:23			280			Złożony
	672:24			280			Złożony
	673:1			690			Złożony
	673:2			690			Złożony
	673:3			690			Złożony
	673:4			690			Złożony
	673:5			690			Złożony
	673:6			690			Złożony
	673:7			690			Złożony
	673:8			690			Złożony
	674:1			-331			Złożony
	674:1:-1			-881			Złożony
	674:2			-331			Złożony
	674:2:-1			-881			Złożony
	674:3			-331			Złożony
	674:3:-1			-881			Złożony
	674:4			-331			Złożony
	674:4:-1			-881			Złożony
	674:5			-331			Złożony
	674:5:-1			-881			Złożony
	674:6			-331			Złożony
	674:6:-1			-881			Złożony
	674:7			-331			Złożony
	674:7:-1			-881			Złożony
	674:8			-331			Złożony
	674:8:-1			-881			Złożony
	674:17			-331			Złożony
	674:17:-1			-881			Złożony
	674:18			-331			Złożony
	674:18:-1			-881			Złożony
	674:19			-331			Złożony
	674:19:-1			-881			Złożony
	674:20			-331			Złożony
	674:20:-1			-881			Złożony
	674:21			-331			Złożony
	674:21:-1			-881			Złożony
	674:22			-331			Złożony
	674:22:-1			-881			Złożony
	674:23			-331			Złożony
	674:23:-1			-881			Złożony
	674:24			-331			Złożony
	674:24:-1			-881			Złożony
1	20	Pas góry Lewy	2034	1500			Obciążenie człowiekiem

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
10	21	Pas górny Prawy	-2034	1500			Obciążenie człowiekiem
s2	22	Pas dolny	-2095	1500			Obciążenie człowiekiem
	2000			1000			Drgania
1	23	Pas górny Lewy	87	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krótk. N	KO	Chwi. N	KO	
11	POZ.	Max	0	-	0	-	0	-	1574	674:7	0	-
		Min	0	-	0	-	0	-	-1543	674:3	0	-
11	PION.	Max	5952	1	0	-	11619	4	11780	673:1	8984	22
		Min	5952	1	0	-	8609	506:2	1658	5:-1	5344	21
16	PION.	Max	5939	1	0	-	11608	4	11769	673:5	8973	22
		Min	5939	1	0	-	8598	506:1	1646	5:-1	4924	23

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Timber resistance N	CSI %
11	160	42	4	4590	1,50	2,5	25131	46,3
16	160	42	4	4590	1,50	2,5	25131	46,2

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	13-14	1002:1	12,1	0,5
Winst	3-4	1113:3:1	7	4,4
Winst	4	1113:3:1	6,8	4,6
Winst	4-13	1113:3:1	6,8	4,4
Winst	4-5	1113:3:1	6,8	4,2
Winst	8-9	1113:23:1:-1	6,9	-3,5
Wfin	13-14	1002:2	18,4	0,8
Wfin	3-4	1113:3:2	9,9	6,1
Wfin	4	1113:3:2	9,6	6,4
Wfin	4-13	1113:3:2	9,7	6,2
Wfin	4-5	1113:3:2	9,6	5,8
Wfin	8-9	1113:23:2:-1	9,8	-4,7

Sprawdzenie drgań

Współpraca słupka poddasza	Tak
Współpraca poszycia stropu	Tak
Współpraca sufitu	Nie
Długość stropu	5000 mm

Materiały

Typ	Material	Ciężar kg	Grubość mm	Moduł E N/mm²
Poszycie stropu	OSB 3 22mm	14	22	3500
Sufit	Plaster fiberboard 12.5mm	15	13	3500

Rozpiętość

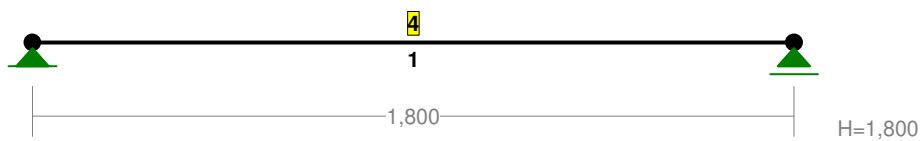
Rozpiętość swobodna mm	Strop ciągły	Rodzaj rozpiętości	Wysokość belki stropowej mm	Klasa	Rozmiar mm	Rozstaw mm	Wysokość stropu mm	Dodatkowy ciężar kg/m²	Całkowity ciężar kg/m²	Modalny współczynnik tłumienia
3145	Tak	Wewnętrzna	170	C24	45 x 170	700	205	0	33,59	0,01
Częstotliwość podstawowa Hz	Dozwolona Minimalna Częstotliwość podstawowa Hz	Ugięcie pod wpływ. 1kN siły skupionej mm	Dozwolone Maksymalne Ugięcie mm	Odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns²				Dozwolona odpowiedź prędkości na impuls jednostkowy mm/Ns²	Rezultat drgania	
14,82	8	2,55	3	26,98				28,56	Spełniono	

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa	N
11	1113:7:1	POZ.	Max	1049
	1113:3:1		Min	-1029
11	1002:1	PION.	Max	8782
	1000:1		Min	4409
16	1002:1	PION.	Max	8773
	1000:1		Min	4399

- Nadproże N1

PRZEKROJE PRĘTÓW:

**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	1,800	0,000	1,800	1,000	4 B 20,0x12,0

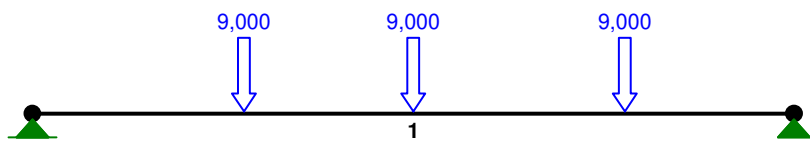
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
4	240,0	8000	2880	800	800	20,0	45 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,00$
1	Skupione	0,0	9,000		0,50
1	Skupione	0,0	9,000		0,90
1	Skupione	0,0	9,000		1,40

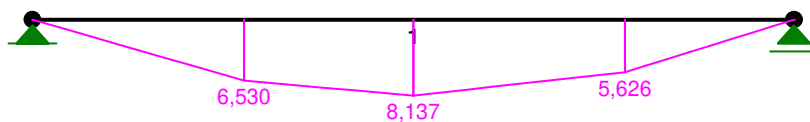
W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

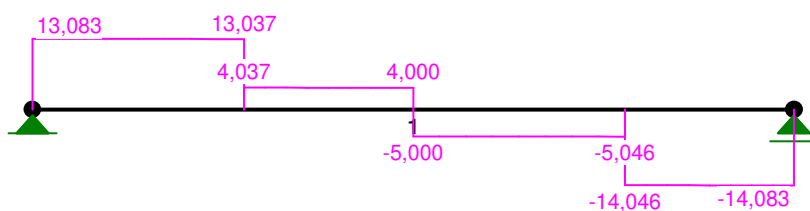
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A - "	Zmienne	1	1,00

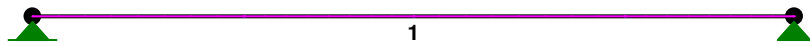
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	13,083	0,000
	0,50	0,900	8,137*	-5,000	0,000
	0,50	0,900	8,137*	4,000	0,000
	1,00	1,800	-0,000	-14,083	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,000	13,083	13,083	
2	0,000	14,083	14,083	

opracował:

mgr inż. Marcin Zaborowski

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWY

SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	REWIZJA	TYTUŁ RYSUNKU
	DATA	
K5		RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU
K6		RZUT PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ
K7		NADPROŻA POZ. N1-N7