

VII. OBLICZENIA

POZ. 1. 1. WIĘZBA DACHOWA

Projektuje się więźbę dachową 4-spadową w postaci kratowych wiązarów drewnianych. Pokrycie projektuje się wykonać z blachodachówki ułożonych na łątach drewnianych. Pochylenie połaci pod kątem $\alpha = 30^\circ$. Drewno kl. C24.

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

	RODZAJ OBCIĄŻENIA	g_{char}	γ_f	g_{obl}
PAS GÓRNY	Blachodachowka	0,15	1,20	0,18
	Łaty 40 x 60mm w rozstawie co 33cm	0,06	1,30	0,08
	Listwa dystansowa 50x25mm	0,03	1,30	0,04
	Folia wysokoparoprzepuszczalna	0,01	1,20	0,012
	Deskowanie	0,20	1,20	0,24
	RAZEM:	0,45	1,2	0,55
PAS DOLNY	Wełna mineralna gr. 20cm	0,20	1,20	0,24
	Sufit z płyt g-k na stelażu	0,27	1,3	0,35
	RAZEM:	0,47	1,26	0,59
Obciążenie użytkowe (instalacje) w pasie dolnym		0,50	1,3	0,65
Obc. od paneli fotowoltaicznych		0,25	1,2	0,29

Ciężar własny wiązara uwzględniono w programie obliczeniowym.

- Obciążenie śniegiem - przyjęto II strefę śniegową

$$S_k = q_k \cdot C_e \cdot C_t = 0,90 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,50$$

- Obciążenie wiatrem - przyjęto I strefę wiatrową

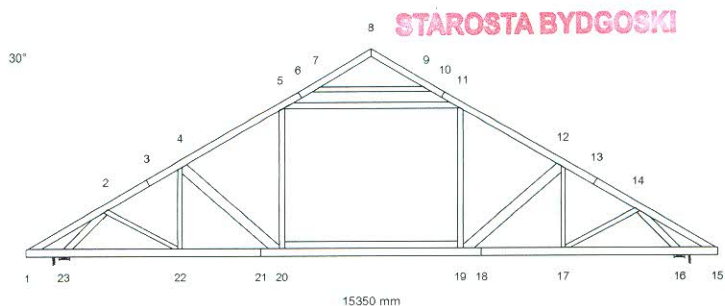
$$p_k = 0,476 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma_f = 1,50$$

POZ. 1.1. WIĄZAR GŁÓWNY G1

DANE PROJEKTU.

Nazwa projektu: G1
 Klient : Budynek świetlicy wiejskiej
 dz. nr 21/18, 21/4 Kobylarnia
 Wiazar G1

Zadanie nr : swietlica_kobylarnia
 Kod rysunku :
 Rysunek nr : 1



GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Norma obliczeniowa dla tarcicy : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
 Norma obliczeniowa dla płytek : PN-EN 1995-1-1:2010 + załącznik krajowy.
 Obciążenie stałe i obciążenie zmienne: PN-EN 1991-1-1:2004 + załącznik krajowy.
 Obciążenie śniegiem : PN-EN 1991-1-3:2005 + załącznik krajowy.
 Obciążenie wiatrem : PN-EN 1991-1-4:2008 + załącznik krajowy.

Kontrola produkcji : Tak Nr upr.: - CPD - 12234
 Klasa użytkowania : 2
 Współcz. redystryb. obc.: 1.1
 Rozstaw wiązarów : 1000 mm

Inne parametry zastosowane do części wiązarów zostały zestawione w nagłówkiem "PARAMETRY TARCICY".

Kształt wiązara jest widoczny na załączonym schemacie.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń. Wpływ odkształcenia poprzecznego został wzięty do zliczenia. Model statyczny zbudowano wg rozdziału 5.4.2 (model płytkowy).

OBCIĄŻENIA STANADAROWE

OBCIĄŻENIA STAŁE

Pas górny L 1 = 450 N/m2
 Pas górny P 1 = 450 N/m2
 Pas górny Poz = 0 N/m2
 Pas dolny 1 = 470 N/m2

CIEŻAR KONSTRUKCJI

Pas górny L 1 = 27 N/m
 Pas górny P 1 = 27 N/m
 Pas górny Poz = 27 N/m
 Pas dolny 1 = 32 N/m
 Superpas 1 = 27 N/m
 Różne = 26 N/m
 Masa = 177 kg/warstwę

ŚNIEG

Wartość wyjściowa ($q_k \cdot C_e \cdot C_t$) = 900 N/m2
 Wysokość = 200 [n.p.m]
 Pterki śnieżne Nie
 Nawis śnieżny lewy Tak
 prawy Tak

WIATR

Wartość wyjściowa (q_p) = 650 N/m2
 Wymiary budynku (mm): L=18500, B=15350, H=6500

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE	Wart.	Do	Podst. poz.		Dystr.	Inna poz.		Dystr.
			Od	Do		Od	Do	
OZ 1	= 500 N/m2		23	20	4859			
OZ 1	= 500 N/m2		19	16	4862			
OZ 2	= 1500 N/m2		20	19	3952			

OBCIĄŻENIA SPECJALNE

DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

Metoda: 1=normalne obc. dodatkowe, 2=zastap ten przypadek, 3=zastap wszystkie obciążenia

Od	Wart.	Do	Wart.	Metoda	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
Węzeł	N/m2	Węzeł	N/m2	No.			
5	0	11	0	2	Poziomo	Śnieg myllewo, 0.5mylprawo	
5	0	11	0	2	Poziomo	Śnieg 0.5myllewo, mylprawo	
5	0	11	0	2	Poziomo	Śnieg myllewo, mylprawo	
1	250	8	250	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	
15	250	8	250	1	Zrzutowane	Obciążenie stałe	

DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

STAROSTA BYDGOSZ
POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	4	1155	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	11	1077	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr	Pion.	Poz.	Moment	Przp.obciążenia
	°	N	N	kNm	Typ
1		1000	0	0.00	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1000	0	0.00	Człowiek na prawym pasie górnym

CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW

Charakterystyki materiałowe w MPa

Klasa	E-średn	G-średn	Zgin	Rozc	RozProst	Ścisk	ŚciPro	Ścin	pk(kg/m3)
C24	11000.0	690.0	24.0	14.5	0.40	21.0	2.5	4.0	350

Kolec	fa00	fa9090	k1	k2	alfa_0	Kser	Fax,k	Gamma_Ma
	N/mm2	N/mm2			gr	N/mm3	N/mm	
GNA20	2.83	1.63	-0.0130	0.0004	29.0	13.10	7.5	1.30
T150	2.61	1.94	-0.0058	-0.0390	85.6	9.50	7.5	1.30

Stal	fc0	fc90	ft0	ft90	fv0	fv90	g0	kV	Gamma_Mxy
	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	N/mm	gr		
GNA20	89.0	70.0	152.0	83.0	61.0	42.0	-0.3	0.87	1.30
T150	164.0	100.0	251.0	132.0	80.0	72.0	5.5	0.59	1.30

Przyjęto najbardziej aktualne wartości dla płytek kolczastych, zgodne z datą wydruku. Mogą się one różnić od wartości, które zostały przyjęte do obliczania płytek w poprzedniej we

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Nr	Warunek	KTO
1	S St	1.35*Stałe
2	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegL(0.5P) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
3	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*ŚniegP(0.5L) + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
4	S Śr	1.15*Stałe + 1.5*Śnieg + 1.05*(OZ1 + OZ2 + OZ3)
5	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*Śnieg + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
6	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegP(0L) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
7	S Śr	1.15*Stałe + 0.75*ŚniegL(0P) + 1.5*OZ1 + 1.05*(OZ2 + OZ3)
8	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrL(brakssania)
9	S Kr	1.15Stałe+1.5Śnieg+1.05(OZ1+OZ2+OZ3)+.9WiatrP(brakssania)
10	S Kr	Stałe + 1.5*Wiatr na szczycie
11	S Ch	1.15*Stałe + 1.5*Człowiek na lewym PG
12	S Ch	1.15*Stałe + 1.5*Człowiek na prawym PG
13	S Ch	1.15*Stałe + 1.5*WiatrL(maks ssania)
14	S Ch	1.15*Stałe + 1.5*WiatrP(maks ssania)
15	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegL(0P)+0.9*WiatrL
16	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+1.5*ŚniegP(0L)+0.9*WiatrP
17	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegL(0P)+1.5*WiatrL
18	S Kr	1.15*Stałe+1.05*(OZ1+OZ2+OZ3)+0.75*ŚniegP(0L)+1.5*WiatrP
19	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
20	S	Stałe + Śnieg + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
21	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
22	S	Stałe + ŚniegP(0L) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
23	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Winst
24	S	Stałe + ŚniegL(0P) + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3), Wfin
25	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Winst
26	S	Stałe + 0.5*Śnieg + OZ1 + 0.7*(OZ2 + OZ3), Wfin
27	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Winst
28	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegL(0P) + WiatrL, Wfin
29	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Winst
30	S	Stałe + 0.7*(OZ1 + OZ2 + OZ3) + 0.5*ŚniegP(0L) + WiatrP, Wfin

PARAMETRY TARCICY

Grupa tarcicy	Od -Do		KO SNr		kMod	gM	Rozimar		Klasa	Stężenie	Max	Różniące się dane	
							mm	mm				CSI	KLU SaC
Pas górny L 1	3-	1	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	1000	0.89		
Pas górny L 1	3-	6	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	1000	0.82		
Pas górny L 1	6-	8	16	1	0.90	1.30	45x	145	C24	1000	0.33		
Pas górny P 1	10-	8	15	1	0.90	1.30	45x	145	C24	1000	0.33		
Pas górny P 1	10-	13	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	1000	0.82		
Pas górny P 1	13-	15	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	1000	0.89		
Pas górny Poz	5-	11	15	1	0.90	1.30	45x	145	C24	<1490	1.00		
Pas dolny 1	18-	15	4	1	0.80	1.30	45x	170	C24	4000	0.67		
Pas dolny 1	18-	21	15	1	0.90	1.30	45x	170	C24	4000	0.79		
Pas dolny 1	21-	1	4	1	0.80	1.30	45x	170	C24	4000	0.67		
Krzyżulec 1	4-	22	9	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.18		
Krzyżulec 1	12-	17	8	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.18		
Krzyżulec 2	4-	20	17	1	0.90	1.30	45x	220	C24	Nie	0.45		
Krzyżulec 2	12-	19	18	1	0.90	1.30	45x	220	C24	Nie	0.46		
Krzyżulec 3	5-	20	16	1	0.90	1.30	45x	120	C24	Nie	0.46		
Krzyżulec 3	11-	19	15	1	0.90	1.30	45x	120	C24	Nie	0.46		
Krzyżulec 5	14-	17	4	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.16		
Krzyżulec 6	7-	9	15	1	0.90	1.30	45x	95	C24	Nie	0.88		
Krzyżulec 7	2-	23	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	Nie	0.98		
Krzyżulec 7	14-	16	4	1	0.80	1.30	45x	145	C24	Nie	0.98		
Krzyżulec 8	2-	22	4	1	0.80	1.30	45x	95	C24	Nie	0.16		
Superpas 1	20-	19	15	1	0.90	1.30	45x	145	C24	Tak	0.58		

WYCIĄG Z WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA NAJNIEKORZYSTNIEJSZEJ KOMBINACJI OBCIĄZEŃ

Pręt	KO	Dyst (mm)	Dyst (%)	Wys. (mm)	Klasa	Moment Osiowa			Ścin. V (N)	M N V			Wyb. zPi	
						M (kNm)	N (N)	V (N)		CSI	CSI	CSI	red-M.	red-V.
1- 2	4	278	17	145	C24	-0.47	-1077	-1892	-	-	0.24	1.30		1000
2- 4	4	-150	11	145	C24	-0.91	-31206	0	0.19	0.70	0.00	1.30		1000
4- 5	4	1155	50	145	C24	0.67	-28565	11	0.18	0.64	0.00			1000
5- 7	16	727	88	145	C24	-0.80	-6873	0	0.25	0.08	0.00	1.12		1000
7- 8	15	486	37	145	C24	0.52	-1661	128	-	-	0.01			1000
8- 9	16	746	63	145	C24	0.52	-1661	-127	-	-	0.01			1000
9- 11	15	55	12	145	C24	-0.80	-6877	0	0.25	0.08	0.00	1.12		1000
11- 12	4	1078	50	145	C24	0.67	-28565	-11	0.18	0.64	0.00			1000
12- 14	4	1805	111	145	C24	-0.91	-31208	0	0.19	0.70	0.00	1.30		1000
14- 15	4	1495	83	145	C24	-0.47	-1079	1892	-	-	0.24	1.30		1000
5- 11	15	3847	95	145	C24	-1.55	-17387	0	0.30	0.70	0.00	1.26		1490
15- 16	4	-840	100	170	C24	1.98	1880	0	0.67	0.00	0.00	1.23		4000 0.6
16- 17	4	-60	2	170	C24	1.41	20188	0	0.32	0.27	0.00	1.23		4000 0.6
17- 19	15	-2321	102	170	C24	2.27	22826	0	0.52	0.27	0.00	1.11		4000 0.6
19- 20	16	-3902	99	170	C24	2.10	15058	0	0.70	0.00	0.00	1.11		4000 0.6
20- 22	16	49	2	170	C24	2.25	20582	0	0.51	0.24	0.00	1.11		4000 0.6
22- 23	4	-2527	98	170	C24	1.41	20186	0	0.33	0.27	0.00	1.23		4000 0.6
23- 1	4	0	0	170	C24	1.98	1878	0	0.67	0.00	0.00	1.23		4000 0.6
12- 17	8		9	95	C24	-0.03	-1896	23	0.02	0.16	0.00			
4- 22	9		9	95	C24	0.03	-1886	-23	0.02	0.16	0.00			
12- 19	18		91	220	C24	-1.04	-4006	-361	0.11	0.35	0.03			
4- 20	17		91	220	C24	0.99	-3972	340	0.10	0.34	0.03			
11- 19	15		93	120	C24	0.68	8040	348	0.33	0.13	0.05			
5- 20	16		93	120	C24	-0.67	8029	-346	0.33	0.13	0.05			
14- 17	4		6	95	C24	-0.01	6697	5	0.01	0.15	0.00			
7- 9	15		99	95	C24	-0.07	-5253	-27	0.04	0.84	0.00			
14- 16	4		20	145	C24	0.82	-27078	-1125	0.22	0.75	0.14			
2- 23	4		20	145	C24	-0.83	-27079	1125	0.22	0.75	0.14			
2- 22	4		6	95	C24	0.01	6697	-5	0.01	0.15	0.00			
20- 19*	15	3733	94	145	C24	-1.55	8353	-3048	0.51	0.08	0.34	1.05		

*) ExtraPas

MAX/MIN REAKCJE PODPOROWE (N) W STANIE GRANICZNYM NOŚNOŚCI

STAROSTA BYDGOSKI

Węzeł

Nr	Kier.	KO St(Nr)	KO Dł(Nr)	KO Śr(Nr)	KO Kr(Nr)	KO Ch(Nr)
16	Pion Max:	14427 (1)	0 (0)	26243 (4)	27870 (9)	13379 (12)
	Min:	14427 (1)	0 (0)	21023 (7)	3351 (10)	9294 (13)
23	Poz Max:	0 (1)	0 (0)	0 (2)	3748 (17)	717 (13)
	Min:	0 (1)	0 (0)	0 (2)	0 (10)	0 (11)
23	Pion Max:	14426 (1)	0 (0)	26240 (4)	27868 (8)	13378 (11)
	Min:	14426 (1)	0 (0)	21020 (6)	3351 (10)	9294 (14)

Węzeł Nr	Aktualnie mm	CSI z płytka	Wymag. wiązara			Wymag. podp.		
			mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
16	240	-	170	4	10350	1.50	0	
23	240	-	170	4	10350	1.50	0	

MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)		
	Pion	Poz	
4- 5	20.2	9.6	(28)
19- 20	21.6	2.1	(28)
11- 12	20.0	-5.3	(30)
5- 6	18.2	8.0	(28)
5- 20	18.9	6.3	(28)
20- 21	19.1	1.7	(28)
18- 19	18.9	2.6	(30)
5- 7	17.3	7.3	(28)
11- 19	18.7	-1.9	(30)

POZ.2.0. NADPROŻA

Projektuje się nadproża prefabrykowane z belek L-19 wykonanych wg KB1 – 31.3.5.(1)69

POZ. 2.1. NADPROŻE O ROZPIĘTOŚCI $L_s = 2,20m$

- grubość ściany 39cm (24cm+15cm)

Przyjęto 2x L-19-N/270

POZ. 2.2. NADPROŻE O ROZPIĘTOŚCI $L_s = 1,80m; 1,60m$

- grubość ściany 39cm (24cm+15cm)

Przyjęto 2x L-19-N/240

POZ. 2.3. NADPROŻE O ROZPIĘTOŚCI $L_s = 1,50m$

- grubość ściany 39cm (24cm+15cm)

Przyjęto 2x L-19-N/180

POZ. 2.4. NADPROŻE O ROZPIĘTOŚCI $L_s = 1,10m$

- grubość ściany 39cm (24cm+15cm)

Przyjęto 2x L-19-N/150

POZ. 2.5. NADPROŻE O ROZPIĘTOŚCI $L_s = 0,60m$

- grubość ściany 39cm (24cm+15cm)

Przyjęto 2x L-19-N/120

POZ. 3.0. WIEŃCE ŻELBETOWE**POZ.3.1. WIENIEC W POZIOMIE KONSTRUKCJI DACHU**

Projektuje się wieńce żelbetowe o przekroju 24x30cm z betonu kl. C20/25, zbrojony stalą kl. A-IIIIN (np.RB500W) i A-III (np.RB400W). Konstrukcyjnie przyjęto zbrojenie wzdłużne prętami 4 Φ 12, strzemiona Φ 6 co 30 cm.

POZ. 4.0. TRZPIENIE ŻELBETOWE

Projektuje się trzpienie żelbetowe monolityczne, beton kl. C20/25MPa, stal kl. A-IIIIN (np.RB500W), A-III (np.RB400W).

POZ. 4.1. TRZPIENIE W ŚCIANACH ZEWNĘTRZNYCH**Przyjęto konstrukcyjnie:**

- przekrój 24x24cm – beton C20/25
- zbrojenie 6 Φ 16– stal kl. A-IIIIN
- strzemiona 2-cięte Φ 6 co 15cm – stal kl. A-III (np.RB400W)

POZ. 5.0 FUNDAMENTY**POZ. 5.1. ŁAWA FUNDAMENTOWA POD ŚCIANY ZEWN. OBC. DACHEM**

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ w kN/m

