

PROJEKT TECHNICZNY*** BRANŻA KONSTRUKCYJNA *****POD ROZBUDOWĘ BUDYNKU
WARSZTATÓW SZKOLNYCH**

ADRES OBIEKTU:

**Golądkowo 41G
06-100 Winnica**

KATEGORIA OBIEKTU:

Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB I NR DZIAŁKI:

**Golądkowo gmina Winnica
część dz. nr ew. 17/33
identyfikator obrębu: 142406_2.0014.17/33**

INWESTOR:

**Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
im. Jadwigi Dziubińskiej**

ADRES INWESTORA:

**Golądkowo 41G
06-120 Winnica**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**Firma „MODULOR+” usługi projektowe
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38, 06-100 Pułtusk**

ZAKRES	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO /TYTUŁ	NR UPRAWNIENÍ /SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant	KONSTRUKCJA	Budowniczy Lech Ślepowroński	upr. nr: 5583/61 art. 364 spec arch. - konstr.	08.08.2025 
Asystent Projektanta	ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko 06-100 Pułtusk, ul. ppłk. Alojzego Nowaka 38 NIP: 125-105-20-12, tel. 697 412 553 „MODULOR+” usługi projektowe	08.08.2025 
Asystent Projektanta	KONSTRUKCJA	inż. Mateusz Puławski	inż. Mateusz Puławski ul. R. Krawieckiego 53, 06-100 Pułtusk NIP 568 157 93 33, REGON 522134570 tel. 665 338 621 USŁUGI PROJEKTOWE	08.08.2025 



SPIS TREŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

SPIS TREŚCI	str. 2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str. 4
ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	str. 5
WYKAZ ZBROJENIA	str. 7

PROJEKT TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU	str. 8
1. Dane ogólne	str. 8
1.1. Program funkcjonalny	str. 8
1.2. Adres inwestycji i dane inwestora	str. 8
2. Rozwiązania konstrukcyjne	str. 8
2.1. Założenia konstrukcyjne ogólnie	str. 8
2.2. Schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń oraz wyniki obliczeń	str. 9
2.2.1. Posadowienie budynku ławy i stopy fundamentowe	str. 9
2.2.2. Konstrukcja nośna budynku	str. 12
3. Rozwiązania materiałowe	str. 32
3.1. Fundamenty	str. 32
3.2. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne	str. 33
3.3. Słupy i rdzenie	str. 33
3.4. Nadproża	str. 33
3.5. Podciągi	str. 33
3.6. Schody wewnętrzne i zewnętrzne	str. 33
3.7. Wieńce	str. 33
3.8. Stropy	str. 33
3.9. Konstrukcja dachu	str. 33
4. Roboty wykończeniowe	str. 33
4.1. Krycie dachu	str. 33
4.2. Obróbki blacharskie	str. 33
4.3. Tynki	str. 34
4.4. Podłogi	str. 34
4.5. Stolarka drzwiowa i okienna	str. 34
4.6. Parapety	str. 34
4.7. Malowanie	str. 34
5. Warunki ochrony przeciwpożarowej	str. 34
5.1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji	str. 35
5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego	str. 35
5.3. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego	str. 35
5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	str. 35
5.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznej	str. 35
5.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej	str. 36
5.7. Podział na strefy pożarowe	str. 36



5.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe	str. 36
5.9. Warunki ewakuacji ludzi	str. 36
5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	str. 37
5.11. Urządzenia przeciwpożarowe	str. 37
5.12. Wyposażenie w podstawowy sprzęt gaśniczy	str. 38
5.13. Drogi pożarowe i zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	str. 38
5.14. Oznakowanie budynku	str. 38
5.15. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego	str. 38
6. Obliczenia i rysunki konstrukcyjne więźarów dachowych	str. 39

CZEŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU

RZUT FUNDAMENTÓW	T-1
ZBROJENIE ŁAWY FUNDAMENTOWEJ I STOPY ST1.....	T-2
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU	T-3
ZBROJENIE NADPROŻA N1	T-4
ZBROJENIE NADPROŻY N2 i N3	T-5
ZBROJENIE NADPROŻA N4	T-6
ZBROJENIE SŁUPA S1	T-7
ZBROJENIE SŁUPA S2	T-8
ZBROJENIE SŁUPA S3	T-9
RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	T-10



OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d lit. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U.2025 poz. 418) oświadczam, iż niniejszy projekt techniczny – **rozbudowy budynku warsztatów szkolnych** planowanej do realizacji na terenie działki nr ew. **17/33** w miejscowości **Golądkowo** gmina **Winnica** powiat **pultuski** sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

8 sierpnia 2025r.

LECH SLEPOWRONSKI
budowlany, upr. nr 1082/01 art.364
spec. arch. - konstr.
06-100 Pultusk, ul. Bałczara Nr 24
tel./24 692 24 44, 793 124 827

„MODULOR+”
usługi projektowe
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
06-100 Pultusk, ul. pułk. Aldziego Nowaka 38
NIP: 125-109-20-12, tel. 697 412 553

USŁUGI PROJEKTOWE
inż. Mateusz Puławski
ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pultusk
NIP 568 157 93 34 REGON 522134570
tel. 665 338 621



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręt a	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w 1 elementach	elementów	całkowita prętów	St0S-b		RB500
						φ6	φ12	φ12
dla ławy fundamentowej długości l = 175,00 m								
1	12	650	876	1	876			569,40
2	6	183750	4	1	4	735,00		
3	12	183750	4	1	4		735,00	
4	6	1090	876	1	876	954,84		
Stopa ST1 - wykonać 16 szt.								
1	12	800	5	16	80			64,00
2	12	800	5	16	80			64,00
Słup S1 - wykonać 5 szt.								
1	12	4830	4	5	20			96,60
2	12	2101	4	5	20			42,02
3	12	1596	4	5	20			31,92
4	6	1330	40	5	200	266,00		
Słup S2 - wykonać 4 szt.								
1	12	3690	4	4	16			59,04
2	12	2101	4	4	16			33,62
3	6	1130	33	4	132	149,16		
Słup S3 - wykonać 11 szt.								
1	12	5590	6	11	66			368,94
2	12	2101	6	11	66			138,67
3	6	1530	46	11	506	774,18		
Nadproże N1 - wykonać 1 szt.								
1	12	7000	4	1	4			28,00
2	12	5640	2	1	2			11,28
3	12	2310	2	1	2			4,62
4	6	1110	34	1	34	37,74		
Nadproże N2 - wykonać 1 szt.								
1	12	5660	7	1	7			39,62
2	6	1210	21	1	21	25,41		
Nadproże N3 - wykonać 1 szt.								
1	12	5710	4	1	4			22,84
2	6	1050	26	1	26	27,30		
Nadproże N4 - wykonać 1 szt.								
1	12	10520	4	1	4			42,08
2	6	1050	49	1	49	51,45		
wieńca o długości l = 152,00 m								
1	12	159600	4	1	4			638,40
2	6	890	761	1	761	677,29		
Długość całkowita wg średnic						[m]	3698,4	735,0
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	821,0	652,7
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	1473,7	2002,5
Masa całkowita						[kg]	3477	



OPIS TECHNICZNY

do projektu rozbudowy budynku warsztatów szkolnych Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Gołdkowie do realizacji na nieruchomości stanowiącej część działki o nr ew. 17/33 w miejscowości Gołdkowo gmina Winnica

1. DANE OGÓLNE

1.1. Program funkcjonalny

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbudowa istniejącego budynku warsztatów szkolnych. Omawiany obiekt jest niepodpiwniczonym, parterowym budynkiem niskim przykryty stropodachem. Murowany w technologii tradycyjnej z bloczków gazobetonowych.

W ramach niniejszego opracowania budynek zostanie rozbudowany o nowe skrzydło od strony zachodniego szczytu budynku. W części dobudowywanej zaprojektowano odrębne wejścia bez połączenia z istniejącym budynkiem. Hala zaprojektowana w technologii tradycyjnej z dwuspadowym dachem wykonanym z gotowych wiązarów. Kolorystyka elewacji w odcieniach nawiązując do istniejącej części budynku. Realizacja wg. projektu indywidualnego.

1.2. Adres inwestycji i dane inwestora

Adres inwestycji:

dz. nr ew. 17/33 w miejscowości Gołdkowo
gmina Winnica, powiat pułtuski

Dane inwestora:

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
im. Jadwigi Dziubińskiej
Gołdkowo 41G
06-120 Winnica

2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

2.1. Założenia konstrukcyjne ogólnie:

- PN-EN 1990:2004 /Apl Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3: 2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4: 2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część T5: Oddziaływania ogólne - oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1992:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1993:2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1995:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.
- PN-EN 1996:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 338: 2011: Drewno konstrukcyjne, klasy wytrzymałości.
- obciążenie śniegiem strefa II, wysokość do 150 m n.p.m.
- obciążenie wiatrem I, wysokość do 150 m n.p.m.
- posadowienie fundamentów strefa przemarzania $h_z = 1,20$ m - PN-81/B-03020
- obciążenie charakterystyczne dla pomieszczeń – $1,5 \text{ kN/m}^2$,
- schemat obliczeniowy statycznie wyznaczalny

- fundamenty bezpośrednie
- liczba kondygnacji: 1 – nadziemne
- funkcja - budynek warsztatowy
- Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku dokonano przyjmując: obciążenia obliczeniowe dla stanów granicznych nośności obciążenia charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania

2.2. Schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń oraz wyniki obliczeń -dla elementów maksymalnie obciążonych.

2.2.1. Posadowienie budynku ławy i stopy fundamentowe:

Fundament ŁAWA OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwale	150,00	0,00	2,80	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FN} = 355,4 \text{ kN/mb}$

$$N_r = 167,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{FN} = 0,81 \cdot 355,4 \text{ kN/mb} = 287,9 \text{ kN/mb} \quad (58,0\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 63,0 \text{ kN/mb}$

$$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{FT} = 0,72 \cdot 63,0 \text{ kN/mb} = 45,4 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 2,80 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 57,14 \text{ kNm/mb}$

$$M_o = 2,80 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 57,1 \text{ kNm/mb} = 41,1 \text{ kNm/mb} \quad (6,8\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,53 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,07 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,60 \text{ cm}$

$$s = 0,60 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (59,5\%)$$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,92 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Fundament STOPA

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

$$B = 0,85 \text{ m} \quad L = 0,85 \text{ m} \quad H = 0,40 \text{ m}$$

$$B_s = 0,35 \text{ m} \quad L_s = 0,35 \text{ m} \quad e_B = 0,00 \text{ m} \quad e_L = 0,00 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu:

$$D = 1,20 \text{ m} \quad D_{\min} = 1,20 \text{ m}$$

Brak wody gruntowej w zasypce

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	60,00	0,00	5,00	0,00	5,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 430,0 \text{ kN}$

$N_r = 79,1 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 430,0 \text{ kN} = 348,3 \text{ kN} \quad (22,7\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 32,3 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 32,3 \text{ kN} = 23,3 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 5,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 31,83 \text{ kNm}$

$M_o = 5,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 31,8 \text{ kNm} = 22,9 \text{ kNm} \quad (21,8\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,10 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,03 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,13 \text{ cm}$

$s = 0,13 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (13,3\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,70 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **5 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,70 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **5 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$

2.2.2. Konstrukcja nośna budynku:

SŁUP S1

GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 35,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Węzeł górny:

- Wysokość rygla lewego $24,00 \text{ cm}$

- Wysokość rygla prawego $24,00 \text{ cm}$

Wysokość kondygnacji $h_{\text{kond}} = 4,24 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji $0,85 \text{ m}$

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa $l_{\text{col}} = 4,97 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_x = 2,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_y = 2,00$

OBCIĄŻENIA SŁUPA

	typ wykresu	N_{sd} [kN]	$N_{\text{sd,lt}}$ [kN]	$M_{1\text{sd,x}}$ [kNm]	$M_{3\text{sd,x}}$ [kNm]	$M_{2\text{sd,x}}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	40,30	40,30	0,00	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości $N_o = 16,74 \text{ kN}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,94$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

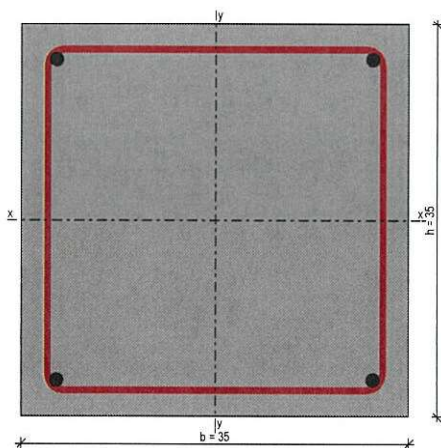
\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,37\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 57,04 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 1,04 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 37,71 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 1,04 \text{ kNm}$: $N_d = 57,04 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1813,02 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

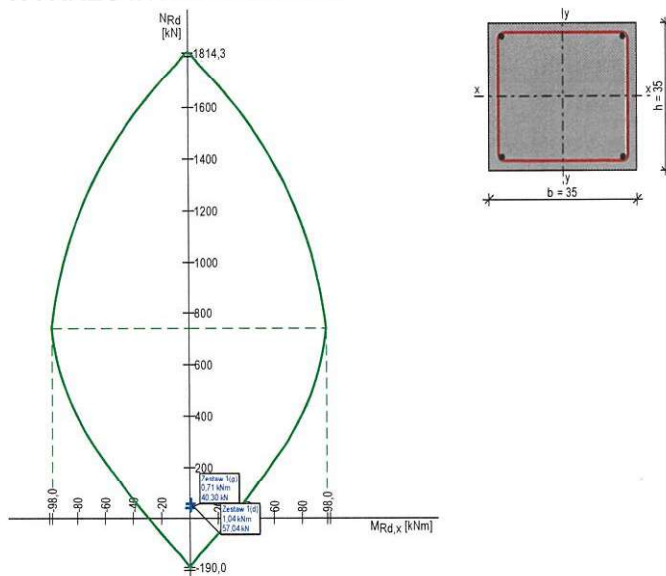
SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 98,01 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 740,64 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,min} = -98,01 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 740,64 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,max} = 1814,29 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,min} = -190,00 \text{ kN}$

SŁUP S2

GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 30,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Węzeł górny:

- Wysokość rygla lewego 24,00 cm

- Wysokość rygla prawego 24,00 cm

Wysokość kondygnacji $h_{kond} = 3,10$ m

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji 0,85 m

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa $l_{col} = 3,83$ m

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_x = 2,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_y = 2,00$

OBCIĄŻENIA SŁUPA

	typ wykresu	N_{sd} [kN]	$N_{sd,lt}$ [kN]	$M_{1sd,x}$ [kNm]	$M_{3sd,x}$ [kNm]	$M_{2sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	7,44	7,44	0,00	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości $N_o = 9,48$ kN

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,01$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 10$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

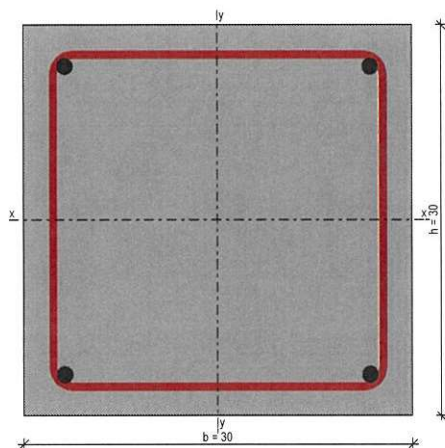
→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,50\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 16,92 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 0,17 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 26,41 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 0,17 \text{ kNm}$: $N_d = 16,92 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1380,70 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

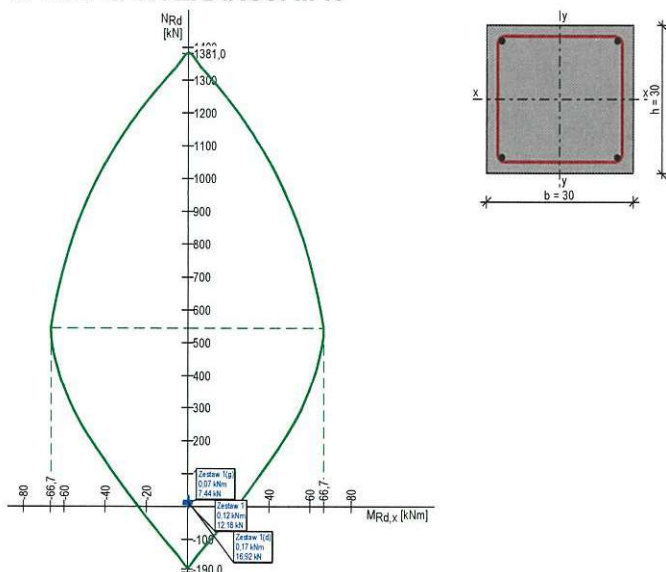
SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 66,67 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 544,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,min} = -66,67 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 544,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,max} = 1380,96 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,min} = -190,00 \text{ kN}$

SŁUP S3

GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 40,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 40,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Węzeł górny:

- Wysokość rygla lewego $24,00 \text{ cm}$

- Wysokość rygla prawego $24,00 \text{ cm}$

Wysokość kondygnacji $h_{kond} = 5,00 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji $0,85 \text{ m}$

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa $l_{col} = 5,73 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_x = 2,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **przesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_y = 2,00$

OBCIĄŻENIA SŁUPA

	typ wykresu	N_{sd} [kN]	$N_{sd,lt}$ [kN]	$M_{1sd,x}$ [kNm]	$M_{3sd,x}$ [kNm]	$M_{2sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	11,00	11,00	0,00	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości $N_o = 25,21$ kN

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,88$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 10$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

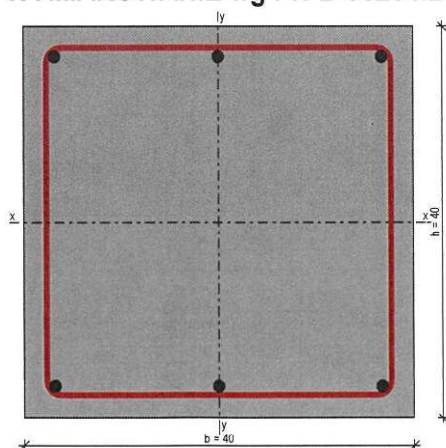
\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto **6φ12** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,42\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 36,21 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 0,72 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 56,69 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 0,72 \text{ kNm}$: $N_d = 36,21 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 2404,04 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

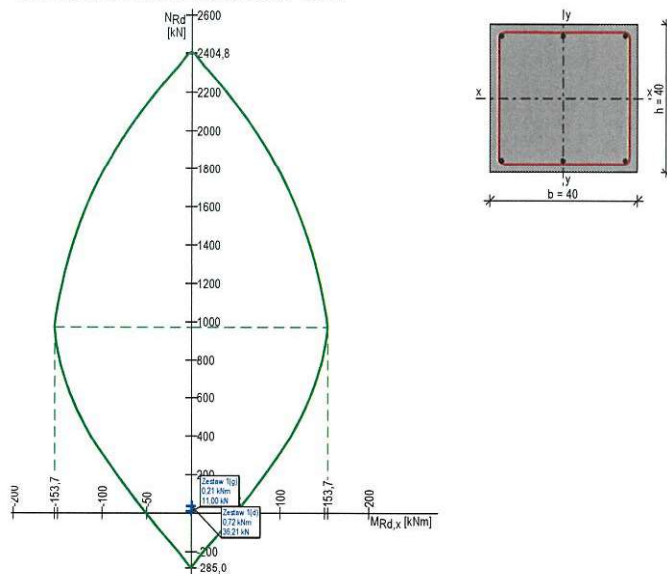
SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 153,68 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 970,23 \text{ kN}$

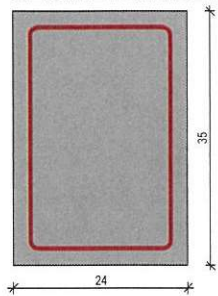
$M_{Rd,x,min} = -153,68 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 970,23 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; **$N_{Rd,max} = 2404,77 \text{ kN}$**

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; **$N_{Rd,min} = -285,01 \text{ kN}$**

NADPROŻE N1

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

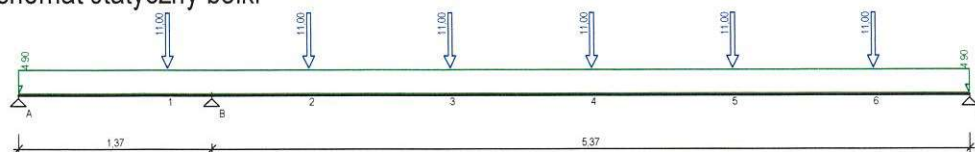
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	murłara dług.3,00 m [4,820kN:3,00m]	1,61	1,10	--	1,77	cała belka
2.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 0,24 m i szer.0,41 m [7,500kN/m ³ ·0,24m·0,41m]	0,74	1,10	--	0,81	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,24m·0,35m·25,0kN/m ³]	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
Σ :		4,45	1,10		4,90	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	wiązar [11,000kN]	11,00	0,91	1,00	--	11,00
2.	wiązar [11,000kN]	11,00	1,91	1,00	--	11,00
3.	wiązar [11,000kN]	11,00	2,91	1,00	--	11,00
4.	wiązar [11,000kN]	11,00	3,91	1,00	--	11,00
5.	wiązar [11,000kN]	11,00	4,91	1,00	--	11,00
6.	wiązar [11,000kN]	11,00	5,91	1,00	--	11,00

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,28$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

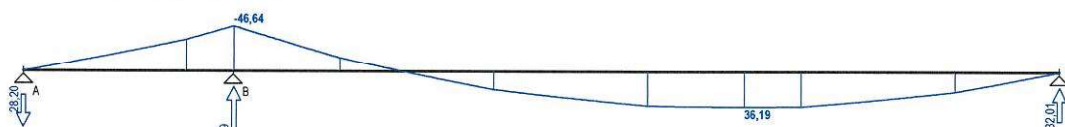
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

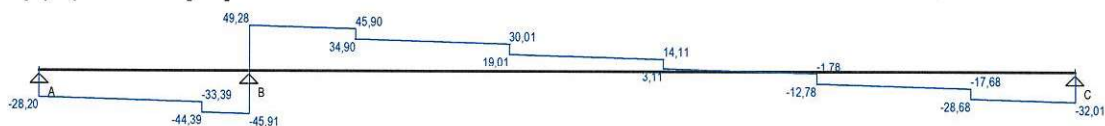
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

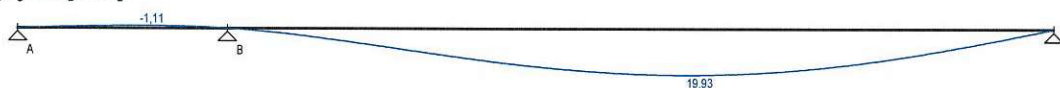
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

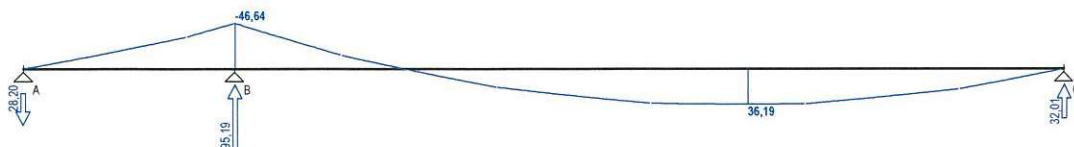


Ugięcia [mm]:

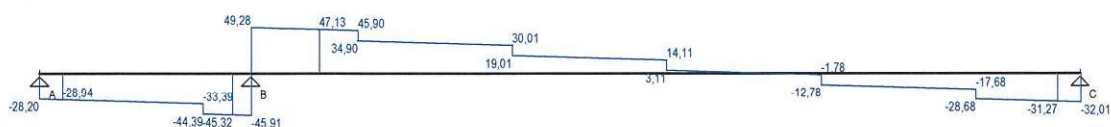


Obwiednia sił wewnętrznych

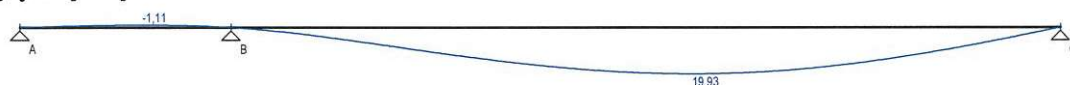
Momenty zginające [kNm]:



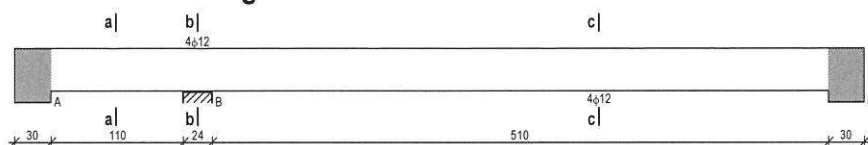
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Zbrojenie dolne w przęśle nie jest obliczeniowo potrzebne

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)45,32$ kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 130 mm na odcinku 65,0 cm przy prawej podporze oraz co 230 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)45,32$ kN < $V_{Rd3} = 47,31$ kN (95,8%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)45,34$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)45,34$ kNm

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-)1,11$ mm < $a_{lim} = 1370/200 = 6,85$ mm (16,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 44,12$ kN

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,254$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (84,8%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)46,64$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 3,88$ cm². Przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52$ cm² ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)46,64$ kNm < $M_{Rd} = 53,37$ kNm (87,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)45,34$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)45,34$ kNm

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,291$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (96,8%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 36,19 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne $A_{s1} = 2,93 \text{ cm}^2$. Przyjęto **4 ϕ 12** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,59\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 36,19 \text{ kNm} < M_{Rd} = 53,37 \text{ kNm}$ (67,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 47,13 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemiunami dwuciętymi **ϕ 6 co 130 mm** na odcinku 65,0 cm przy lewej podporze oraz co 230 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 47,13 \text{ kN} < V_{Rd3} = 47,31 \text{ kN}$ (99,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 35,17 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 35,17 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,222 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (74,0%)

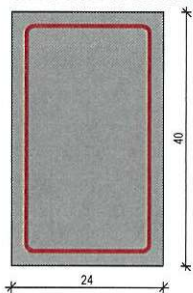
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 19,93 \text{ mm} < a_{lim} = 5370/200 = 26,85 \text{ mm}$ (74,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 47,31 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,292 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (97,5%)

NADPROŻE N2

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 40,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

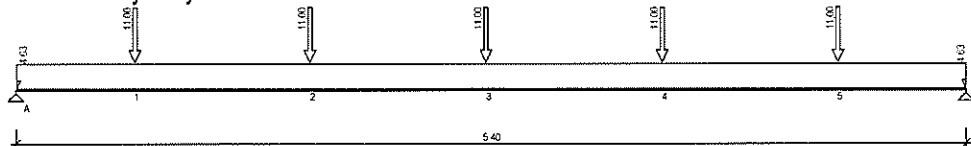
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	murlara dług.3,00 m [1,580kN:3,00m]	0,53	1,10	--	0,58	cała belka
2.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 0,24 m i szer.0,60 m [7,500kN/m3·0,24m·0,60m]	1,08	1,30	--	1,40	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,24m·0,40m·25,0kN/m3]	2,40	1,10	--	2,64	cała belka
Σ:		4,01	1,15		4,63	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	wiązar [11,000kN]	11,00	0,52	1,00	--	11,00
2.	wiązar [11,000kN]	11,00	1,52	1,00	--	11,00
3.	wiązar [11,000kN]	11,00	2,52	1,00	--	11,00
4.	wiązar [11,000kN]	11,00	3,52	1,00	--	11,00
5.	wiązar [11,000kN]	11,00	4,52	1,00	--	11,00

Schemat statyczny belki

**DANE MATERIAŁOWE**Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,25$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIN (RB500)** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** $\rightarrow f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-IIIN (RB500)**

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

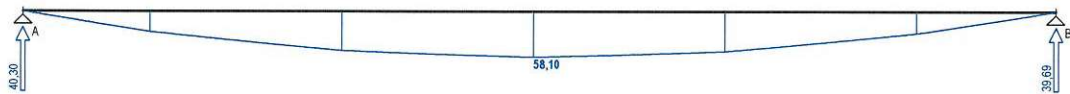
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

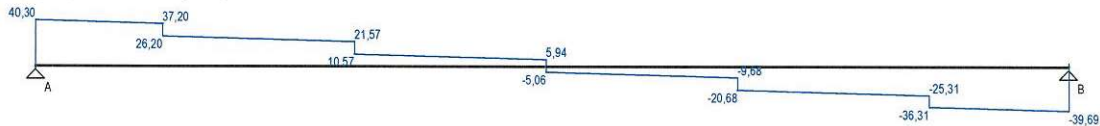
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

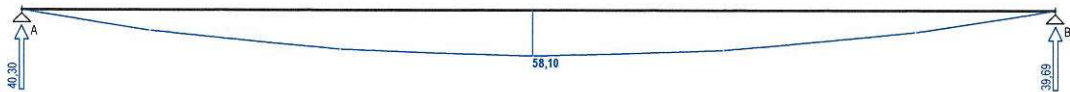


Ugięcia [mm]:

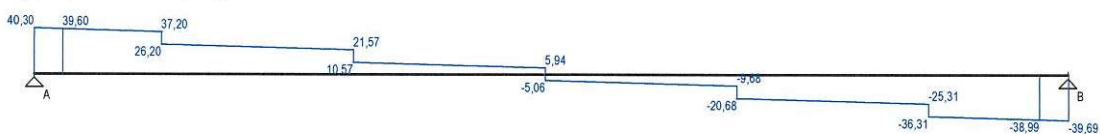


Obwiednia sił wewnętrznych

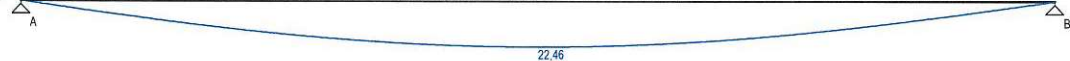
Momenty zginające [kNm]:



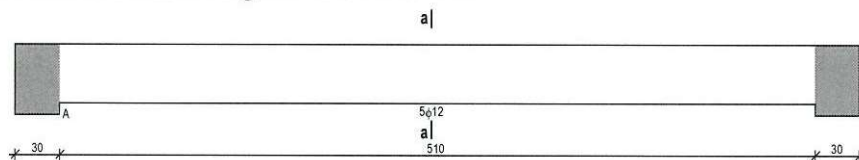
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 58,10$ kNm

Zbrojenie potrzebne dolne $A_{s1} = 4,05$ cm². Przyjęto 5φ12 o $A_s = 5,65$ cm² ($\rho = 0,64\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 58,10$ kNm < $M_{Rd} = 78,59$ kNm (73,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 39,60$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi φ6 co 270 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 39,60$ kN < $V_{Rd1} = 55,45$ kN (71,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 55,86$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 55,86$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,234$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (78,1%)

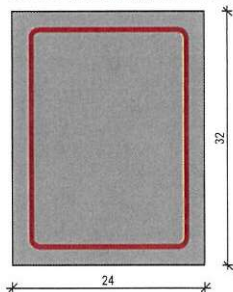
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,It}$: $a(M_{Sk,It}) = 22,46 \text{ mm} < a_{lim} = 5400/200 = 27,00 \text{ mm} \quad (83,2\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,It} = 38,03 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

NADPROŻE N3

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 32,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		0,00	1,00	--	0,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [$0,24\text{m} \cdot 0,32\text{m} \cdot 25,0\text{kN/m}^3$]	1,92	1,10	--	2,11	cała belka
Σ :		1,92	1,10		2,11	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,30$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIN (RB500)** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

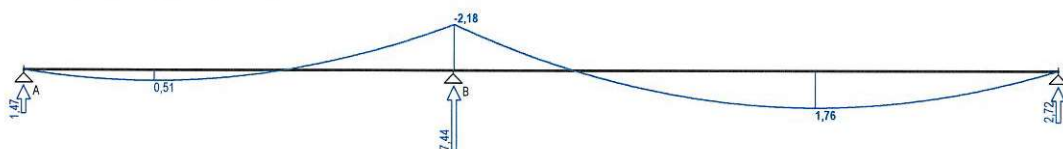
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

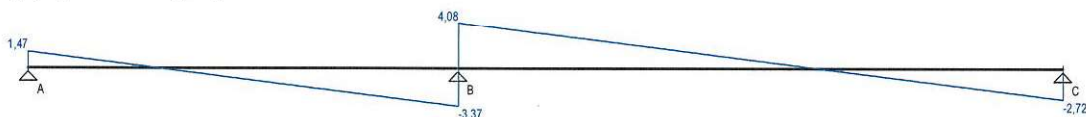
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

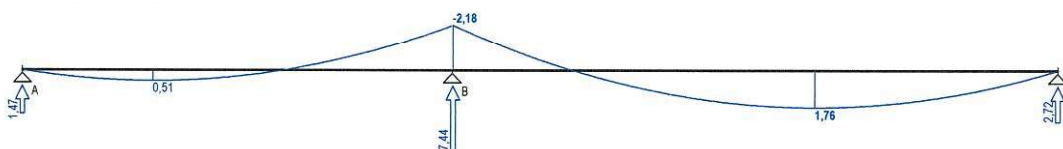


Ugięcia [mm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



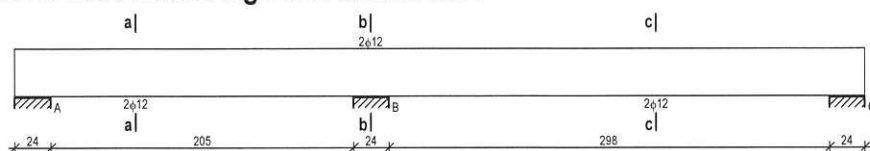
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,51 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,51 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm}$ (2,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)2,51 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 210 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)2,51 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,61 \text{ kN}$ (6,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,46 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)1,98 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)1,98 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-)0,02 \text{ mm} < a_{lim} = 2290/200 = 11,45 \text{ mm}$ (0,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 2,83 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)2,18 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)2,18 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm}$ (8,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)1,98 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)1,98 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 1,76 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 1,76 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm}$ (6,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 3,21 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 210 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 3,21 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,61 \text{ kN}$ (8,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 1,60 \text{ kNm}$

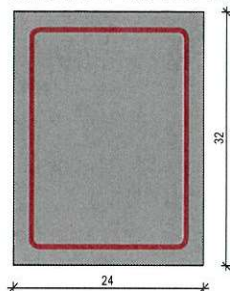
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,60 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)
 Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,28 \text{ mm} < a_{lim} = 3220/200 = 16,10 \text{ mm}$ (1,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 3,47 \text{ kN}$
 Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

NADPROŻE N4

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 32,0 \text{ cm}$

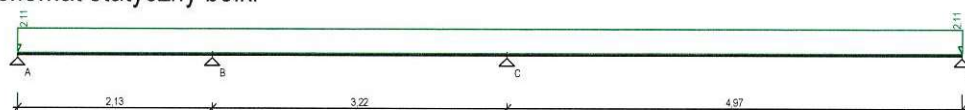
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		0,00	1,00	--	0,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,32m·25,0kN/m ³]	1,92	1,10	--	2,11	cała belka
Σ :		1,92	1,10		2,11	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,30$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

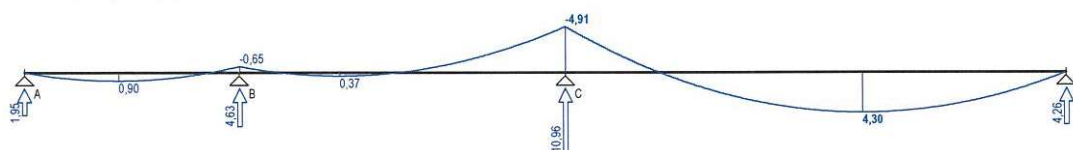
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

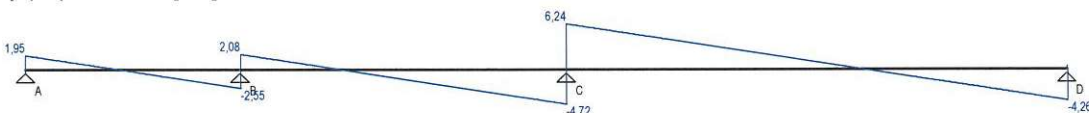
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

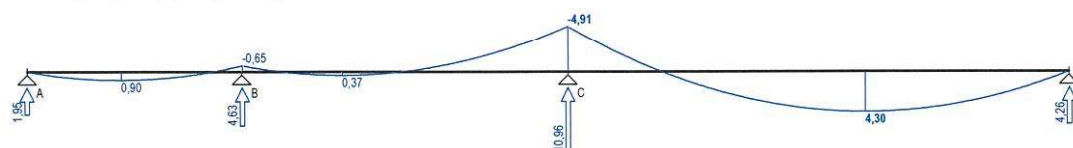


Ugięcia [mm]:

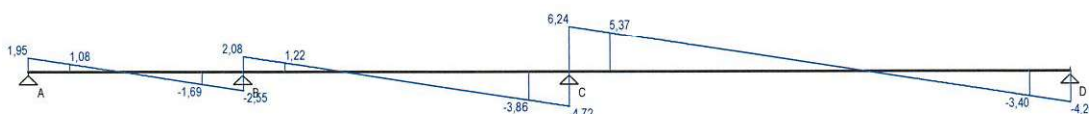


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



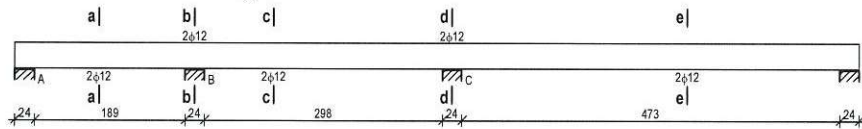
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,90 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,90 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm}$ (3,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)1,69 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi φ6 co 210 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)1,69 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,61 \text{ kN}$ (4,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 0,81 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,81 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,07 \text{ mm} < a_{lim} = 2130/200 = 10,65 \text{ mm}$ (0,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 2,09 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)0,65 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)0,65 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm}$ (2,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)0,59 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)0,59 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,37 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,37 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm}$ (1,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)3,86 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi φ6 co 210 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)3,86 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,61 \text{ kN}$ (10,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,34 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)4,46 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)4,46 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-)0,17 \text{ mm} < a_{lim} = 3220/200 = 16,10 \text{ mm} \quad (1,0\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 4,06 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora C:

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)4,91 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)4,91 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm} \quad (19,2\%)$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)4,46 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)4,46 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Przęsło C - D:

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 4,30 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,90 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,33\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 4,30 \text{ kNm} < M_{Rd} = 25,60 \text{ kNm} \quad (16,8\%)$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 5,37 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 210 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 5,37 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,61 \text{ kN} \quad (14,7\%)$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 3,91 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,91 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,66 \text{ mm} < a_{lim} = 4970/200 = 24,85 \text{ mm} \quad (6,7\%)$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 5,44 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

3. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

3.1. Fundamenty

- ławy fundamentowe:

Ława fundamentowa o przekroju 40x60cm, beton B25 (C20/25), wymagane otulenie zbrojenia 8,5 cm.

Zbrojenie zgodnie z rysunkiem T-2

- stopy fundamentowe:

Stopy fundamentowe o przekroju 40x80x80cm z betonu B25 (C20/25, wymagane otulenie zbrojenia 8,5cm. Zbrojenie zgodnie z rysunkiem T-2

- ściany fundamentowe:

Zaprojektowano ściany fundamentowego z bloczka betonowego gr. 24cm ocieplone od zewnątrz styropianem XPS PRIME S 30 L/150 - 12cm.. Od zewnątrz ściany fundamentowe zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową oraz folią kubelkową, po czym obsypać gruntem i zagęścić.

3.2. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne

Zaprojektowano:

- ściany nośne zewnętrzne warstwowe gr. 39 cm z bloczka z betonu komórkowego gr. 24 cm murowane na zaprawie klejowej + styropian gr. 15 cm odmiany EPS 100),
 - ściany nośne wewnętrzne gr. 24 cm z bloczka z betonu komórkowego murowane na zaprawie klejowej,
 - ścianki działowe gr. 12cm z bloczka z betonu komórkowego murowane na zaprawie klejowej,
 - kanały wentylacyjne wykonać z rur „spiro” zakończonych nad dachem anemostatami.
- W pomieszczeniach nr 6, 7, 9, 10 i 11 wentylacja mechaniczna włączana przełącznikiem oświetleniowym.

3.3. Słupy i rdzenie

Zaprojektowano słupy wylwane z betonu B25 (C20/25). Schemat zbrojenia zgodnie z rysunkami T-7 – T-9

3.4. Nadproża

Nadproża wykonać z prefabrykowanych elementów firmy *Czamaninek*, wymiary nadproży pokazano na rysunkach niniejszego opracowania (rysunek T-3). Nadproża osadzić wg. zaleceń producenta.

3.5. Podciąg

Zaprojektowano podciąg pod nazwą „NADPROŻA N1, N2, N3 i N4”, z betonu B20 (C16/20). Schemat zbrojenia zgodnie z rysunkami T-4 – T-6.

3.6. Schody wewnętrzne i zewnętrzne.

Nie projektowano schodów

3.7. Wieńce

Wieniec o przekroju 24x24cm, beton C16/20, zbrojenie dołem 2 Ø12, góra 2 Ø12. Stal A-IIIIN (RB500), strzemiona Ø6 co 20cm ze stali A-0 (St0S-b).

3.8. Stropy

Zaprojektowano sufity podwieszane z płyt G-KF na systemowym ruszcie stalowym.

3.9. Konstrukcja dachu

Zaprojektowano dach dwuspadowy o prefabrykowanej konstrukcji drewnianej zabezpieczonej środkami ogniochronnymi do stopnia nierozprzestrzeniania ognia oraz środkami przeciwgrzybicznymi, kryty blachą trapezową, oparty na ścianach zewnętrznych.

4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

4.1. Krycie dachu

Blacha trapezowa układana zgodnie z zaleceniami producenta stosownie do montowanego rodzaju pokrycia. Pokrycie w kolorze grafitowym matowym.

4.2. Obróbki blacharskie

Blacha powlekana grubości 0,6 mm w kolorze pokrycia dachowego.

Rynny z tworzywa sztucznego lub stalowe w kolorze pokrycia dachowego.

Rury spustowe z tworzywa sztucznego lub stalowe w kolorze pokrycia dachowego.

4.3. Tynki

Wewnętrzne na ścianach murowanych wykonać jako cementowo-wapienne kategorii III.

Ściany łazienek (pom. nr 6, 10 i 11), hal warsztatowych (pom. nr 3A i 3B) oraz pomieszczenia szatni (pom. nr 7 i 9) min. do wysokości 1,5m pokryć glazurą, lub innymi materiałami gładkimi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie produktów dezynfekcyjnych, umożliwiającymi łatwe ich zmywanie. Zewnętrzne na ścianach murowanych wykonać jako silikatowo-silikonowe w ciepłych odcieniach beżu lub szarości. Cokół budynku pokryć tynkiem mozaikowym (marmolitem) lub płytkami klinkierowymi w kolorze harmonizującym z elewacją.

4.4. Podłogi

Należy wykonać z materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie powszechnym pokryte materiałami gładkimi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie produktów dezynfekcyjnych, umożliwiającymi łatwe ich zmywanie.

4.5. Stolarka drzwiowa i okienna

Okna zewnętrzne w systemie PCV, szklenie szkłem bezpiecznym, $U(\max)=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi zewnętrzne jedno- i dwuskrzydłowe przeszklone na profilach stalowych lub aluminiowych ciepłych, wzmacniane termicznie, szklenie szkłem bezpiecznym, $U(\max)=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Drzwi wewnętrzne drewniane płytowe, pełne, jednoskrzydłowe;

Wymiary otworów okiennych i drzwiowych podano na rzucie kondygnacji.

Okna należy wykonać w taki sposób, aby min. 5% powierzchni przeszklenia w każdym pomieszczeniu stanowiły elementy umożliwiające otarcie lub uchYLENIE okna. W przypadku wykonania okien bez takich elementów należy w pomieszczeniu wykonać instalację klimatyzacyjną.

4.6. Parapety

Wszystkie parapety wewnętrzne PCV, z konglomeratów.

Podokienniki zewnętrzne z blach ocynkowanej powlekanej lub płytek klinkierowych nawiązujących do kolorystyki zewnętrznej budynku.

4.7. Malowanie

Ściany wewnętrzne i sufity malowane farbami emulsyjnymi wg upodobań inwestora.

Powierzchnie drewniane wewnątrz pokryć lakierem bezbarwnym oraz środkami trudno zapalnymi.

Elementy drewniane zabezpieczyć solnymi preparatami hydrofobowymi i grzybobójczymi oraz środkami - przeciwogniowymi.

Elementy stalowe po zamocowaniu i oczyszczeniu szczotką stalową zagruntować podkładem antykorozyjnym i pomalować dwukrotnie farbą do zastosowania zgodnie z przeznaczeniem danego elementu.

5. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022r poz. 1225 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023, poz. 822 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030 z dnia 6 sierpnia 2009 r.),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023r poz. 1563).

Zakres opracowania

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego opracowano na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia MSWiA w sprawie uzgadniania projektu budowlanego.

Zasady ustalania wymiarów:

- Zgodnie z „warunkami technicznymi” wymagane wymiary należy rozumieć jako uzyskane z uwzględnieniem wykończenia powierzchni elementów budynku, w odniesieniu do szerokości drzwi —jako wymiary w świetle ościeżnicy, w odniesieniu do schodów - szerokość pomiędzy ścianą, a poręczą (pochwytem).
- Grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy.
- Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

5.1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji:

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa budynku warsztatów szkolnych przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Gołądkowie gm. Winnica.

	istniejąca	projektowana	łącznie
Powierzchni zabudowy	702,44m ²	557,48m ²	1 259,92m ²
Powierzchnia wewnętrzna (użytkowa)	596,39m ²	458,37m ²	1 054,76m ²
Kubatura	3 513,00m ³	3 561,00m ³	7 074,00m ³

Wysokość budynku – 7,23m.

Liczba kondygnacji nadziemnych - 1.

Budynek nie jest podpiwniczony.

5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego:

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023, poz. 822 t.j.).

5.3. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego:

Budynek jest przeznaczony do prowadzenia zajęć praktycznych dla uczniów Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Gołądkowie, z możliwością jednoczesnego przebywania do 50 osób (w tym max. dwie klasy uczniów po ok. 20 osób + nauczyciele prowadzący zajęcia).

W projektowanej części budynku prowadzone będą jedynie zajęcia z naprawy i obsługi maszyn rolniczych bez dodatkowego wyposażenia w miejsca siedzące czy ławki szkolne.

5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Nie określa się wielkości gęstości obciążenia ogniowego dla pomieszczeń ZL.

W pomieszczeniach sanitarnych i magazynowych gęstość obciążenia ogniowego do 500MJ/m².

5.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznej:

W projektowanym budynku nie ma pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

5.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej:

Budynek zaprojektowano w klasie odporności pożarowej „D”, z elementów NRO. Budynek posiada konstrukcję murowaną, z sufitem z płyt gipsowo-kartonowych przeciwogniowych podwieszanych na systemowym ruszcie stalowym, z ociepleniem z wełny mineralnej. Dach prefabrykowany o konstrukcji drewnianej oparty na ścianach zewnętrznych, pokrycie z blachy trapezowej powlekanej.

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, zaprojektowano w taki sposób, aby zostały spełnione następujące wymagania:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
	„D”	R 30	(-)	RE I 30 (o↔i)	E I 15 ⁴⁾	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona Jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E 160, a dla drzwi komór zsypu klasy E 130.

Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

5.7. Podział na strefy pożarowe.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. Nie znajdują się w nim pomieszczenia wymagające wydzielenia przeciwpożarowego. Część istniejąca budynku nie jest powiązana komunikacyjnie z częścią projektowaną. Pomiedzy istniejącym budynkiem, a częścią projektowaną zaprojektowano dodatkową ścianę konstrukcyjną nośną, na której oparta będzie konstrukcja projektowanego dachu.

5.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe:

Budynek jest zlokalizowany w odległości:

- 42,24m – 43,90m od granicy z drogą wewnętrzną (działka 18/2 - strona wschodnia)
- 11,83m od budynku inwentarskiego (strona północna).
- 39,00m od budynku szkoły (strona południowa).

Droga pożarowa nie jest wymagana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.9. Warunki ewakuacji ludzi.

Zakłada się samoewakuację wszystkich osób znajdujących się w budynku.

Z pomieszczeń, w których będą przebywać ludzie, zaprojektowane są bezpieczne wyjścia prowadzące bezpośrednio na zewnątrz, na poziome drogi komunikacji ogólnej zwane drogami ewakuacyjnymi.

Z budynku zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne od strony wschodniej bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Szerokość drzwi dwuskrzydłowych w świetle 120cm (skrzydło otwieralne 90cm + 30cm). Kierunek otwierania wyjść ewakuacyjnych – na zewnątrz zgodnie z kierunkiem ewakuacji,

Zachowane są następujące warunki ewakuacyjne:

- a) wyjścia z hali warsztatowej (pom. 3B) na zewnątrz budynku są zamknięte drzwiami o szer. 100cm. Wyjścia z hali warsztatowej (pom. 3B), korytarza i wiatrolapu na zewnątrz budynku są zamknięte drzwiami o szer. 120cm. Z pozostałych pomieszczeń drzwi na drogi ewakuacyjne o szerokości 90cm. Drzwi które zawężają przejście ewakuacyjne poniżej dopuszczalnej szerokości 1,4m, należy wyposażać w samozamykacze.
- b) obudowa dróg ewakuacyjnych (korytarzy) - co najmniej EI15.
- c) długość dojsć ewakuacyjnych - przy dwóch kierunkach dojścia nie przekracza 20m.
- d) długość przejść ewakuacyjnych - nie przekracza dopuszczalnej długości - 40m.
- e) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - PN-EN-1838:2005,. Zgodnie z przepisami [1] i [10] z uwagi na występujące warunki w projektowanym obiekcie należy zastosować oświetlenie bezpieczeństwa spełniające warunki oświetlenia ewakuacyjnego:
 - drogi komunikacji ogólnej,
 - wyjściach ewakuacyjnych zewnętrznych.

f) wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego.

Przy aranżacji wnętrz i stosowaniu wystroju należy uwzględnić, że na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. W odniesieniu do sufitów podwieszanych, powinny zostać wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. W strefach pożarowych ZLIII stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 3. $t_i \leq 4s$,
- 4. $t_s \geq 30s$,
- 5. nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 6. nie występują płonące krople.

g) Oznakowanie dróg i pomieszczeń.

Oznakowanie dróg ewakuacyjnych powinno być zgodne z Polskimi Normami tj.:

- PN-92 / N - 01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92 / N - 01 256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

Projektowany obiekt będzie wyposażony w instalację wodociągową zasilaną z sieci wodociągowej, kanalizacyjną powiązaną kanalizacją sanitarną, C.O., wentylacyjną, elektryczną i piorunochronną. W związku z powyższym:

- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych i ogrzewczych należy wykonać w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia,
- palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

5.11. Urządzenia przeciwpożarowe:

- budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową zgodnie z PN, zapewniającą ochronę podstawową,

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w dostępnym i widocznym miejscu budynku. Odcięcie zasilania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może spowodować samoczynnego - automatycznego załączenia się, awaryjnego źródła zasilania np. agregatu prądotwórczego,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wykonane zgodnie z PN,

5.12. Wyposażenie w podstawowy sprzęt gaśniczy.

Minimum 2 kg środka gaśniczego przypadające na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej (zalecane gaśnice proszkowe 4kg typu ABC).

5.13. Drogi pożarowe i zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Drogę pożarową do prowadzenia akcji gaśniczych i ratunkowych w budynku warsztatów wyznaczono wzdłuż południowej i wschodniej ściany budynku.

Zaopatrzenie w wodę do celów zewnętrznego gaszenia pożaru zapewni istniejący hydrant przeciwpożarowy DN80 który znajduje się w odległości ok. 6,70m od północno-wschodniego narożnika projektowanego budynku.

5.14. Oznakowanie budynku.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy oznakować zgodnie z PN drogi, wyjścia, kierunki ewakuacji, miejsca rozmieszczenia gaśnic, przyciski do sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, przeciwpożarowy wyłącznik prądu. W widocznych miejscach umieścić instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru oraz wykazy telefonów alarmowych.

5.15. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego:

Wymagane jest opracowanie dla obiektu zgodnie z § 6 ust. I. rozporządzenia MSWIA z dnia 7 czerwca 2010r, „instrukcji” zawierającej:

- warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego, magazynowania (składowania) i warunków technicznych obiektu, w tym zagrożenia wybuchem;
- określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym;
- sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia;
- sposoby zabezpieczenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane;
- warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawdzania;
- sposoby zapoznania użytkowników obiektu, w, tym zatrudnionych pracowników, z przepisami przeciwpożarowymi oraz treścią przedmiotowej instrukcji;
- zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla osób będących ich stałymi użytkownikami;
- plany obiektów, obejmujące także ich usytuowanie oraz terenu przyległego.

0

0

**OBLICZENIA I RYSUNKI
KONSTRUKCYJNE
WIĄZARÓW
DACHOWYCH**

0

0

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR".
PPHU Czapliski lic. 3 - LICENSE: 14436
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEN DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEN

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIEŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 141
1000
ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 1
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: CC2
KLASA KONSEKWENCJI: 2 = 65% <= WW < 85%
BRACING: SEE TABELA TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 2
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 12,8 m n.p.m.): 900
521
OBC. WIATREM (qp(z)): 500
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 300
OBC. STAŁE NA DACHU: 550
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 300
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)


WEZŁ	KIER.	KO S/D	KO S	KO K	KO CH	P-SZER
NR		MAX	MAX	MAX	MIN	mm
a1	POZ.	0	0	-1030	0	0
a1	PION.	8259	17203	17473	3314	10063
a2	PION.	8259	17203	17473	3314	11199

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZŁ	PION.	POZ.	KO NR
9-10	21,8	2,7	1002:2 (WFIN)
4-5	21	1,9	1002:2 (WFIN)
7	-0,1	5,7	1002:2 (WFIN)

UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEN

"MODULOR+"
usługi inżynierskie
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
06-100 Pultusk, ul. Rynek Mińskiego Nowaka 38
NIP: 125 105 20 02, tel. 697 412 553, bez zgody autora.



© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystany w inny sposób bez zgody autora.

NAZWA OBIEKTU: Rozbudowa budynku warsztatów szkolnych

ADRES OBIEKTU: Gołądkowo gm. Winnica cz. dz. nr 17/93 ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pultusk; NIP 568 457 93 73, REGON 5221345

TYTUŁ RYSUNKU: Wiazar prefabrykowany G1

PROJEKTOWAŁ: SKALA: 1:85

OPRACOWAŁ: Dł: 08.08.25.

SPRAWDZIŁ: NR RYS:

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA				ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.			
WIAZAR-OD - DO	GRUBOŚĆ 45 mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm
1-2	120	C24	66	1:1	GNA20	105	184	s1	T150	124	144
1-4	170	C24	345	1:2	T150	248	245	s2	T150	124	144
4-7	170	C24	345	1:3	M20	127	152	s3	T150	124	245
6-7	120	C24	66	2	M20	127	152	s4	T150	124	245
1-7	170	C24	2500	3	GNA20	105	143				
2-8	95	C24	BRAK	4	M20	127	254				
3-8	95	C24	BRAK	5	GNA20	105	143				
3-9	95	C24	BRAK	6	M20	127	152				
4-9	95	C24	BRAK	7:1	GNA20	105	184				
4-10	95	C24	BRAK	7:2	T150	248	245				
5-10	95	C24	BRAK	7:3	M20	127	152				
5-11	95	C24	BRAK	8	GNA20	105	143				
6-11	95	C24	BRAK	9	M20	127	152				
				10	M20	127	152				
				11	GNA20	105	143				

Q

Q

Q

WYTYCZNE OGÓLNE
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR", PPHU Czapliski lic. 3 - LICENSE: 14436 NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEN DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEN

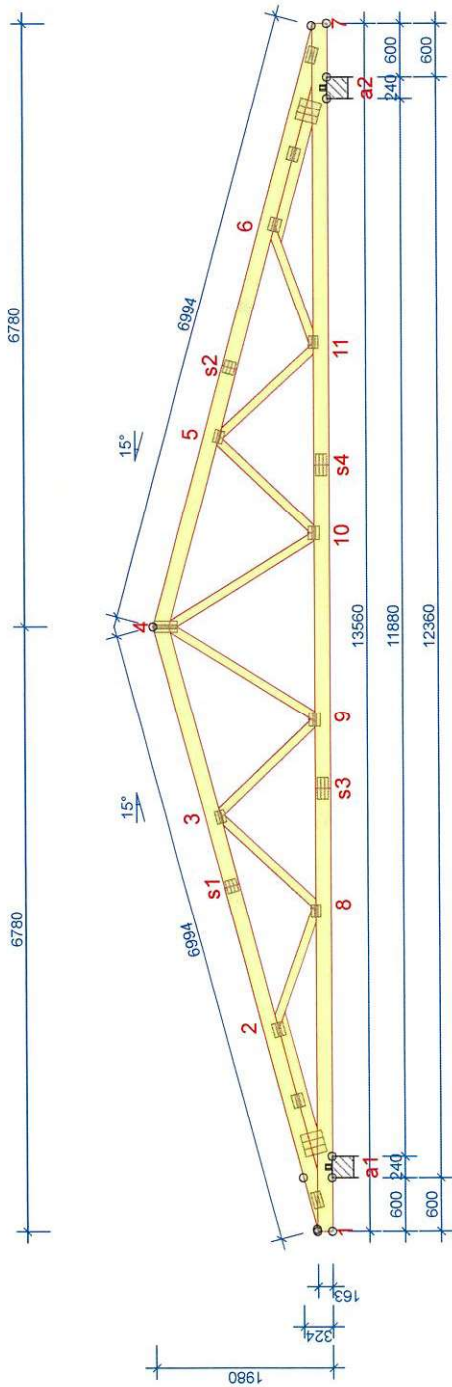
USTAWIENIA OGÓLNE
GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 141
ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 1000
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
BRACING: SEE TABELA TARCICY


OBCIĄŻENIA (N/m²)
STREFA ŚNIEGOWA: 2
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 12.8 m.n.p.m.): 900
OBC. WIATREM (qp(z)): 521
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500
OBC. STAŁE NA DACHU: 300
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 550
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 300
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)
WEZŁ KIER. KO S/D KO S K KO K P-SZER
NR MAX MAX MAX MIN MAX
a1 POZ. 0 0 -1030 0
a1 PION. 8802 17664 17934 3314 11660 111
a2 PION. 8447 17363 17633 3314 10223 108

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)
WEZŁ PION. POZ. KO NR
9-10 22.6 2.9 1002.2 (WFIN)
s1 22 4.6 1002.2 (WFIN)
7 -0.1 5.9 1002.2 (WFIN)
UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEN

„MODULOR+”
usługi projektowe
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko
ul. 100 Pułtusk, 1. piętro, Alajczyno Nowaka 38
06-100 Pułtusk, tel. 665 338 621
© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.



TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm				
ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSi %
s1	T150	124	144	76
s2	T150	124	144	76
s3	T150	124	245	92
s4	T150	124	245	90
© Rysunek jest chroniony				
				
TYTUŁ RYSUNKU				
PROJEKTOWAŁ				
OPRACOWAŁ				
SPRAWDZIŁ				

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSi %
1:1	GNA20	105	184	54
1:2	T150	248	245	85
1:3	M20	127	152	55
2	M20	127	152	95
3	GNA20	105	143	76
4	M20	127	254	85
5	GNA20	105	143	69
6	M20	127	152	95
7:1	GNA20	105	184	53
7:2	T150	248	245	83
7:3	M20	127	152	54
8	GNA20	105	143	88
9	M20	127	152	83
10	M20	127	152	79
11	GNA20	105	143	88

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIAZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSi %
1-2	120	C24		70
1-4	170	C24	345	100
4-7	170	C24	345	95
6-7	120	C24		67
1-7	170	C24	2500	81
2-8	95	C24	BRAK	14
3-8	95	C24	BRAK	14
3-9	95	C24	BRAK	53
4-9	95	C24	BRAK	25
4-10	95	C24	BRAK	24
5-10	95	C24	BRAK	47
5-11	95	C24	BRAK	14
6-11	95	C24	BRAK	15

NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa budynku warsztatów szkolnych
ADRES OBIEKTU	Golańskowo gm. Włocławek, ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pułtusk
TYTUŁ RYSUNKU	Wiazar prefabrykowany G1
PROJEKTOWAŁ	
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	

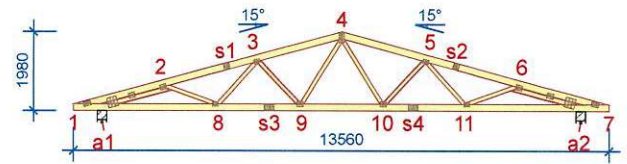
Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)

Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
 Klient : Rozbudowa budynku warsztatów szkolnych
 : Gołdkowo gm. Winnica cz. dz. nr 17/33
 Nr zlecenia : Szkoła Gołdkowo
 Numer kodu : 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
 Projektowanie dla tarcicy szorstkiej : 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".

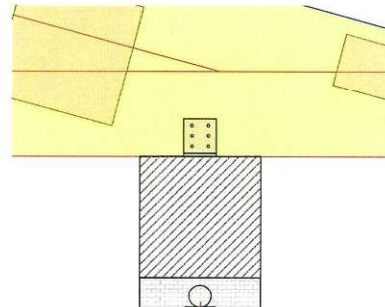
Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.

Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Rezultaty dla okuć

Węzeł : 7
ID produktu : ACRL10520
Opis : Złącze kątowe wzmocnione przesuwne
Sprzedawca : Simpson Strong Tie
Mocowanie : 2 złącza - Poł. przesuwne M10 + 2x WA-M10 (gr. 45mm)
Status : Przechodzi

**Szczegóły podpory**

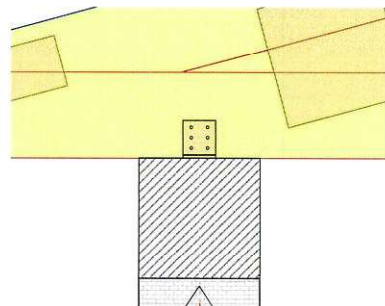
Obiekt	Odniesienie	Grubość mm	Wysokość mm	Odchylenie °	Pochylenie °	Warstwy	Materiał	Typ
Podporowa	Ściana 1	240	240	0	0	1	Beton	
Podparty	G1	45	324	90	0	1	Tarcica	Pas dolny

Rezultaty ugięć

Ugięcie X : LC Id
mm
 5,43 : 1002:2

Rezultaty dla okuć

Węzeł : 1
ID produktu : ACRL10520
Opis : Złącze kątowe wzmocnione przesuwne
Sprzedawca : Simpson Strong Tie
Mocowanie : 2 złącza - 10x CNA4.0x40 + 1x WA-M10
Status : Przechodzi



Szczegóły podpory

Obiekt	Odniesienie	Grubość mm	Wysokość mm	Odchylenie °	Pochylenie °	Warstwy	Materiał	Typ
Podporowa	Ściana 3	240	240	0	0	1	Beton	
Podparty	G1	45	324	90	0	1	Tarcica	Pas dolny

Reakcje i nośności

Kierunek	LC Id	Aktualnie N	Charakterystyczna N	kmod	γM	Dozwolone N	CSI %
Lewy	674:3	1030	7000	1,00	1,50	4667	22,1

Rezultaty ugięć

Ugięcie X mm	LC Id
0,00	1000:1

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe	
Dach	300 N/m²
Sufit	550 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	500	7	-1332	1	1332	10897

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa:	2
Sk	900 N/m²
Współczynnik termiczny (Ct)	1
Współczynnik ekspozycji (Ce)	1
Wysokość nad poziomem morza	12,8 m
Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy	Tak
Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy	Tak
Barierka śnieżna - Lewy	Nie
Barierka śnieżna - Prawy	Nie

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	3. Wsie, tereny podmiejskie, lasy
qp(z)	521 N/m²
Szerokość budynku	13560 mm
Wysokość budynku	7080 mm
Długość budynku	44490 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otworki 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
20	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym
21	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*OZ1
501:1	Średniotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*OZ1
501:2	Średniotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*OZ1
506:1	Średniotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*OZ1
506:2	Średniotrwałe	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 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
672:2	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 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
672:4	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 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
672:6	Krótkotrwałe	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*OZ1

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, $0\mu_1$ lewo) + 0,70*OZ1: Wfin

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-4	45x170	C24	1000*	33	4	94	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	4-7	45x170	C24	1000*	33	4	94	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	1-7	45x170	C24	2500	76	4	78	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-2	45x120	C24		23	4	66	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-7	45x120	C24		23	4	66	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-9	45x95	C24	Brak	1	672:3	24	501:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-9	45x95	C24	Brak	3	501:1	48	501:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-10	45x95	C24	Brak	1	672:23	24	501:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-10	45x95	C24	Brak	3	501:2	48	501:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-8	45x95	C24	Brak	2	506:1	14	506:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-11	45x95	C24	Brak	2	672:3	15	506:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-11	45x95	C24	Brak	2	506:2	14	506:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-8	45x95	C24	Brak	2	506:2	15	506:2	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
Typ		
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
M20	MiTek Zjednoczone Królestwo	DoPM20

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 13466 mm

Węzeł	Łącznik	Rozmiar	CSI
Numer	Typ	Szerokość	Długość
1:1	GNA20	105	184
1:2	T150	248	245
1:3	M20	127	152
2	M20	127	152
3	GNA20	105	143
4	M20	127	254
5	GNA20	105	143
6	M20	127	152
7:1	GNA20	105	184
7:2	T150	248	245
7:3	M20	127	152
8	GNA20	105	143
9	M20	127	152
10	M20	127	152
11	GNA20	105	143
s1	T150	124	144
s2	T150	124	144
s3	T150	124	245
s4	T150	124	245

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł	KO	Grupa tarcicy	Odsunięcie	Pion.	Poz.	Moment	Typ obciążenia
Numer	Nr		mm	N	N	kNm	
4	20	Pas górny Lewy	-3308	1500			Obciążenie człowiekiem
4	21	Pas górny Prawy	3308	1500			Obciążenie człowiekiem
7	22	Pas dolny	-2190	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł	Kier.	Stale	KO	Dług.	KO	Śred.	KO	Krót.	KO	Chwi.	KO
Numer		N		N		N		N		N	
a1	Poz.	Max	0	-	0	-	0	-	1030	674:7	0
		Min	0	-	0	-	0	-	-1030	674:3	0
a1	Pion.	Max	8259	1	0	-	17203	4	17473	673:5	10063
		Min	8259	1	0	-	11913	506:2	3314	5	7361

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.		Stale N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
a2	Pion.	Max	8259	1	0	-	17203	4	17473	673:1	11199	22
		Min	8259	1	0	-	11913	506:1	3314	5	7361	20

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
a1	240	106	4	7470	1,50	2,5	31154	55,3
a2	240	106	4	7470	1,50	2,5	31154	55,3

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziono mm
Winst	9-10	1002:1	15,2	1,9
Winst	3-4	1002:1	14,7	2,5
Winst	s4	1002:1	14,6	2,6
Winst	s4-11	1002:1	14,6	2,6
Winst	s4-10	1002:1	14,6	2,4
Winst	4-5	1002:1	14,7	1,3
Wfin	9-10	1002:2	21,8	2,7
Wfin	s4	1002:2	21	3,7
Wfin	3-4	1002:2	21	3,6
Wfin	s4-11	1002:2	20,9	3,7
Wfin	s4-10	1002:2	21	3,4
Wfin	4-5	1002:2	21	1,9

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
a1	1113:7:1	Poz. Max	687
	1113:3:1	Min	-687
a1	1002:1	Pion. Max	12907
	1000:1	Min	6118
a2	1002:1	Pion. Max	12907
	1000:1	Min	6118

Reakcje podporowe dla przypadku obciążenia

Przypadek obciążenia	a1 (pion.) N	a1 (poz.) N	a2 (pion.) N
Stale	6118	0	6118
OZ1	2724	0	2724
Śnieg równomiernie	4882	0	4882
Śnieg lewy 0.5 permutacje	4344	0	2979
Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)	3806	0	1075
Śnieg prawy 0.5 permutacje	2979	0	4344
Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)	1075	0	3806
Wiatr na szczycie wszystkie permutacje	-1870	0	-1870
Wiatr lewy (parcie) wszystkie permutacje	293	687	300
	-1967	-383	-1431
Wiatr prawy (parcie) wszystkie permutacje	300	383	293
	-1431	-687	-1967
Człowiek na lewym pasie górnym	773	0	227
Człowiek na prawym pasie górnym	227	0	773
Człowiek na pasie dolnym	121	0	879

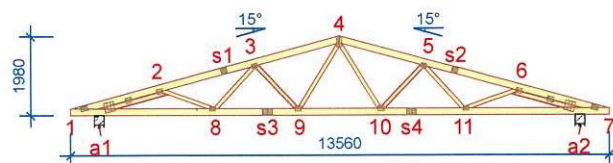
Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2025.2 (211799)

Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
Klient : Rozbudowa budynku warsztatów szkolnych
: Gołądkowo gm. Winnica cz. dz. nr 17/33
Nr zlecenia : Szkoła Gołądkowo
Numer kodu : 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
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej 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".

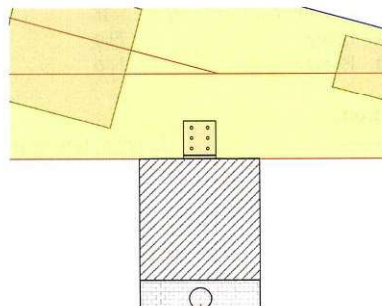
Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.

Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Rezultaty dla okuć

Węzeł 7
ID produktu ACRL10520
Opis Złącze kątowe wzmocnione przesuwne
Sprzedawca Simpson Strong Tie
Mocowanie 2 złącza - Poł. przesuwne M10 + 2x WA-M10
(gr. 45mm)
Status Przechodzi

**Szczegóły podpory**

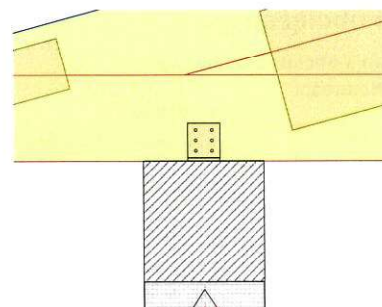
Obiekt	Odniesienie	Grubość mm	Wysokość mm	Odchylenie °	Pochylenie °	Warstwy	Materiał	Typ
Podporowa	Ściana 1	240	240	0	0	1	Beton	
Podparty	G1	45	324	90	0	1	Tarcica	Pas dolny

Rezultaty ugięć

Ugięcie X LC Id
mm
5,62 1002:2

Rezultaty dla okuć

Węzeł 1
ID produktu ACRL10520
Opis Złącze kątowe wzmocnione przesuwne
Sprzedawca Simpson Strong Tie
Mocowanie 2 złącza - 10x CNA4.0x40 + 1x WA-M10
Status Przechodzi



Szczegóły podpory

Obiekt	Odniesienie	Grubość mm	Wysokość mm	Odchylenie °	Pochylenie °	Warstwy	Materiał	Typ
Podporowa	Ściana 3	240	240	0	0	1	Beton	
Podparty	G1	45	324	90	0	1	Tarcica	Pas dolny

Reakcje i nośności

Kierunek	LC Id	Aktualnie N	Charakterystyczna N	kmod	γM	Dozwolone N	CSI %
Lewy	674:3	1030	7000	1,00	1,50	4667	22,1

Rezultaty ugięć

Ugięcie X mm	LC Id
0,00	1000:1

Obciążenia standardowe**Obciążenie stałe**

Dach	300 N/m²
Sufit	550 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	500	7	-1332	1	1332	10897

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa:	2
Sk	900 N/m²
Współczynnik termiczny (Ct)	1
Współczynnik ekspozycji (Ce)	1
Wysokość nad poziomem morza	12,8 m
Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy	Tak
Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy	Tak
Barierka śnieżna - Lewy	Nie
Barierka śnieżna - Prawy	Nie

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	3. Wsie, tereny podmiejskie, lasy
qp(z)	521 N/m²
Szerokość budynku	13560 mm
Wysokość budynku	7080 mm
Długość budynku	44490 mm
Wiatr wewnętrzny - automatycznie	Nie
Otworki 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**Dodatkowe obciążenie liniowe**

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Wartość N/m	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Wartość N/m	Metoda	Kierunek	Przypadek obciążenia	Pas
1	3341	523	4	-2439	523	Obciążenie dodatkowe	Pionowo	Obciążenie stałe	Pas górny

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1	Stale	1,35*Stale
4	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*OZ1
5	Krótkotrwale	1,00*Stale (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
8	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,50*OZ1
20	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym
21	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*OZ1
501:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*OZ1
501:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*OZ1

Kombinacje obciążeń

[illegible]

Stan Graniczny Użytkowania

1000:1	Stale	1,00*Stale: Winst
1000:2	Stale	1,00*Stale: Wfin
1002:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Winst
1002:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*OZ1: Wfin
1004:1	Średniotrwale	1,00*(OZ1 + Stale) + 0,50*Śnieg równomiernie: Winst
1004:2	Średniotrwale	1,00*(OZ1 + Stale) + 0,50*Śnieg równomiernie: Wfin
1012:1:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*OZ1: Winst
1012:1:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*OZ1: Wfin
1012:2:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,70*OZ1: Winst
1012:2:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,70*OZ1: Wfin
1101:1	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*OZ1: Winst
1101:2	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*OZ1: Wfin
1113:1:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:1:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:2:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:2:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:3:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:3:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:4:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:4:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:5:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:5:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:6:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:6:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:7:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:7:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:8:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:8:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:17:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:17:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:18:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:18:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:19:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stale + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ_1 prawo, 0 μ_1 lewo) + 0,70*OZ1: Wfin

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI	KO % Nr	CSI	KO % Nr	Typ CSI
Pas górny Lewy	1-4	45x170	C24	1000*	34	4	100	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	4-7	45x170	C24	1000*	33	4	95	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	1-7	45x170	C24	2500	79	4	81	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-2	45x120	C24		23	4	70	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-7	45x120	C24		23	4	67	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-9	45x95	C24	Brak	1	672:3	25	501:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-9	45x95	C24	Brak	3	501:1	53	501:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-10	45x95	C24	Brak	1	672:23	24	501:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-10	45x95	C24	Brak	3	501:2	47	501:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-8	45x95	C24	Brak	3	506:1	14	506:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-11	45x95	C24	Brak	2	672:3	15	506:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-11	45x95	C24	Brak	2	506:2	14	506:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-8	45x95	C24	Brak	2	672:23	14	506:2	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
Typ		
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
M20	MiTek Zjednoczone Królestwo	DoPM20

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 13466 mm

Węzeł	Łącznik	Rozmiar	CSI	
Numer	Typ	Szerokość	Długość	%
1:1	GNA20	105	184	54
1:2	T150	248	245	85
1:3	M20	127	152	55
2	M20	127	152	95
3	GNA20	105	143	76
4	M20	127	254	85
5	GNA20	105	143	69
6	M20	127	152	95
7:1	GNA20	105	184	53
7:2	T150	248	245	83
7:3	M20	127	152	54
8	GNA20	105	143	88
9	M20	127	152	83
10	M20	127	152	79
11	GNA20	105	143	88
s1	T150	124	144	76
s2	T150	124	144	76
s3	T150	124	245	92
s4	T150	124	245	90

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł	KO	Grupa tarcicy	Odsunięcie	Pion.	Poz.	Moment	Typ obciążenia
Numer	Nr		mm	N	N	kNm	
4	20	Pas górny Lewy	-3308	1500			Obciążenie człowiekiem
4	21	Pas górny Prawy	3308	1500			Obciążenie człowiekiem
1	22	Pas dolny	2190	1500			Obciążenie człowiekiem

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale	KO	Dług.	KO	Śred.	KO	Krótk.	KO	Chwi.	KO
		N		N		N		N		N	
a1	Poz.	Max	0 -	0 -	0 -	1030	674:7	0 -			
		Min	0 -	0 -	0 -	-1030	674:3	0 -			
a1	Pion.	Max	8802 1	0 -	17664 4	17934	673:5	11660	22		
		Min	8802 1	0 -	12374 506:2	3314 5		7822	21		
a2	Pion.	Max	8447 1	0 -	17363 4	17633	673:1	10223	22		
		Min	8447 1	0 -	12073 506:1	3314 5		7521	20		

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
a1	240	111	4	7695	1,50	2,5	31154	56,7
a2	240	108	4	7560	1,50	2,5	31154	55,8

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	9-10	1002:1	15,6	2
Winst	s1	1002:1	15,2	3,6
Winst	s1-3	1002:1	15,2	3,2
Winst	s1-2	1002:1	15,1	3,6
Winst	3-4	1002:1	15	2,5
Winst	4-5	1002:1	15,1	1,3
Wfin	9-10	1002:2	22,6	2,9
Wfin	s1	1002:2	21,9	5,2
Wfin	s1-3	1002:2	21,9	4,6
Wfin	s1-2	1002:2	21,8	5,2
Wfin	s4	1002:2	21,5	3,8
Wfin	s3	1002:2	21,8	2,1

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N
a1	1113:7:1	Poz. Max	687
	1113:3:1	Min	-687
a1	1002:1	Pion. Max	13308
	1000:1	Min	6520
a2	1002:1	Pion. Max	13046
	1000:1	Min	6257

Reakcje podporowe dla przypadku obciążenia

Przypadek obciążenia	a1 (pion.) N	a1 (poz.) N	a2 (pion.) N
Stale	6520	0	6257
Stale (Podnoszenie)	6118	0	6118
OZ1	2724	0	2724
Śnieg równomiernie	4882	0	4882
Śnieg lewy 0.5 permutacje	4344	0	2979
Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)	3806	0	1075
Śnieg prawy 0.5 permutacje	2979	0	4344
Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)	1075	0	3806
Wiatr na szczyt wszystkie permutacje	-1870	0	-1870
Wiatr lewy (parcie) wszystkie permutacje	293	687	300
	-1967	-383	-1431
Wiatr prawy (parcie) wszystkie permutacje	300	383	293
	-1431	-687	-1967
Człowiek na lewym pasie górnym	773	0	227
Człowiek na prawym pasie górnym	227	0	773
Człowiek na pasie dolnym	879	0	121

LECH SLEPOWROŃSKI

budowniczy, upr. nr 4683/G1 art.364

spec. arch. - inż.

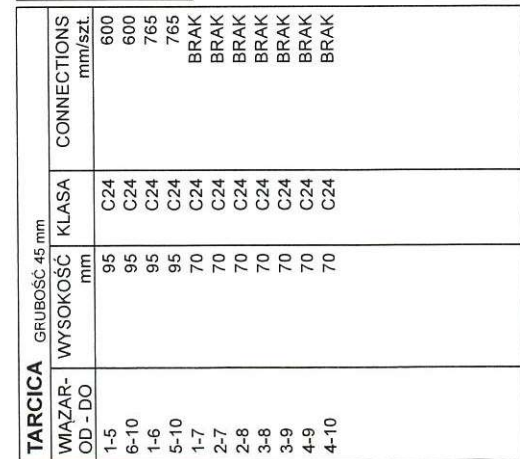
06-100 Pultusk, ul. Bałczara Nr 2

tel. 22 662 33 44 793 424 827


USŁUGI PROJEKTOWEinż. Mateusz Puławski
ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pultusk
NIP 568 157 93 301 REGON 522134570
tel. 665 338 621



SWK1 - 10szt.



USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	45
CIEŻAR WIAZARA (kg/warstwie):	44
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:	1
KLASA KONSEKWENCJI:	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA:	2 = 65% <= WVV < 85%
BRACING: SEE TABELA TARCICY	

	TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKTOWAŁ	OPRACOWAŁ	SPRAWDZIŁ
---	---------------	-------------	-----------	-----------

NAZWA OBIEKTU	
ADRES OBIEKTU	



Rozbudowa budynku warsztatów szkolnych

mgr inż. arch. Krzysztof N...

100 Pułusk, ul. ppk. Alojzego Nowaka,
NIP: 125-105-20-12, tel. 697 412 553

prefabrykowany SWk1

budownicz@upr.niz58361.edu.pl

spec. arch. ~~Wojas~~
06-100 Pultusk, ul. Białaczara Nr 2

ЭМУЛКАИ 989291250 W. 269 P27106

WERSJA: 2025.2 (28542df)

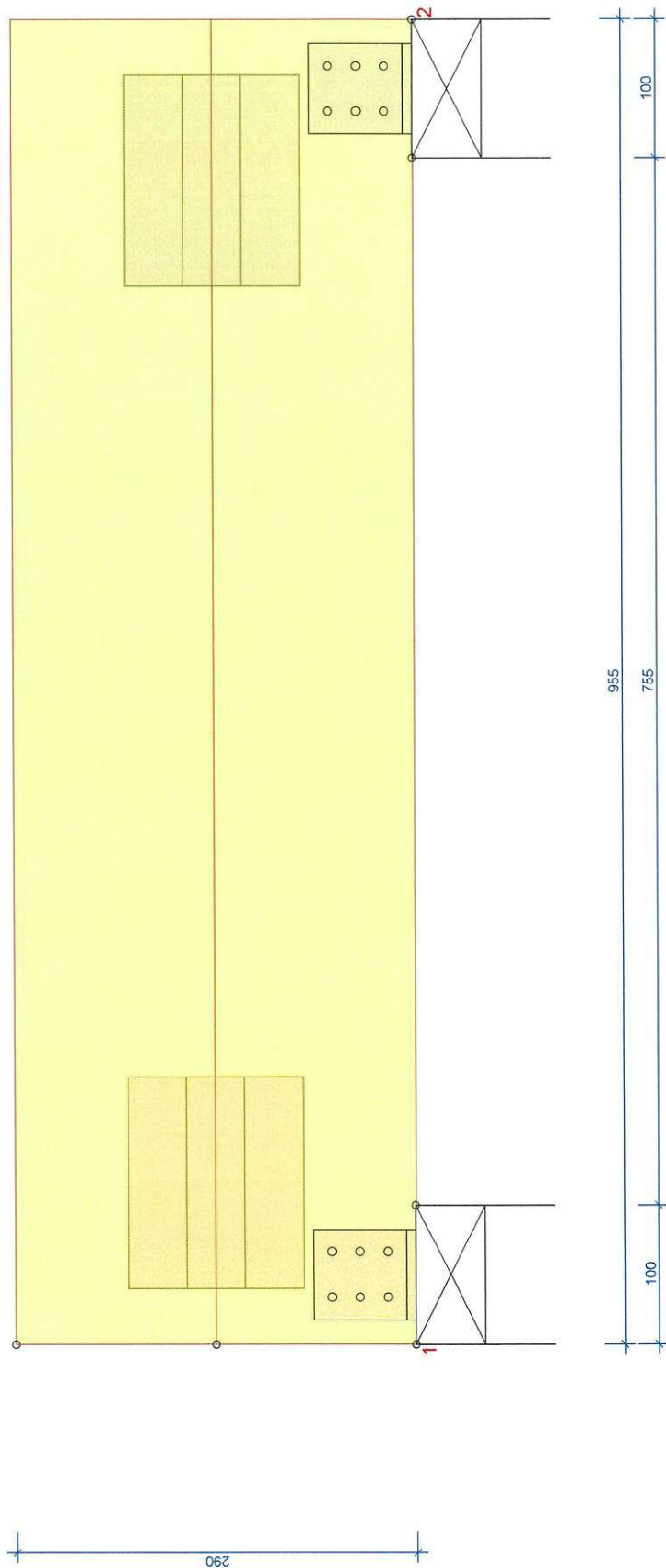
CZAS: 12:45

Plik: Szkoła Golańkowo

K



STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm			
WIĄZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.
1-2	145	C24	BRAK
1-2	145	C24	

OBCIĄŻENIA (N/m ²)	
	DODANO CIĘŻAR WŁASNY

USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	45
CIEŻAR WIĄZARA (kg/warstwę):	7
WYSZTAŁ WIAZARÓW (mm):	1200
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBciążEŃ:	1
KLASA KONSEKWENCJI:	CC2
KLASA UŻYTKOWNIA:	2 = 65% <= WM < 85%


WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR".

PPHU Czapiński lic. 3 – LICENCE: 14436

NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA

PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR.
OBLICZEŃ

	NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa budynku warsztatów szkolnych
	ADRES OBIEKTU	Golańskowo gm. Winnica cz. dz. nr 17/33 usługi projektowe mgr inż. arch. Andrzej Lech Nasiałko 06-100 Pułtusk, ul. Bałczara 24 NIP: 125-105-20-12, tel. 697 412 553
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar prefabrykowany S/Wp1	
PROJEKTOWAŁ	budowlany, upr. 0133/G1 arł 384 spec. arch. Monstr.	SKALA: 1:5
OPRACOWAŁ	06-100 Pułtusk, ul. Bałczara Nr 24	08.08.2015
SPRAWDZIŁ	06-100 Pułtusk, ul. Bałczara Nr 24	NR RYS:

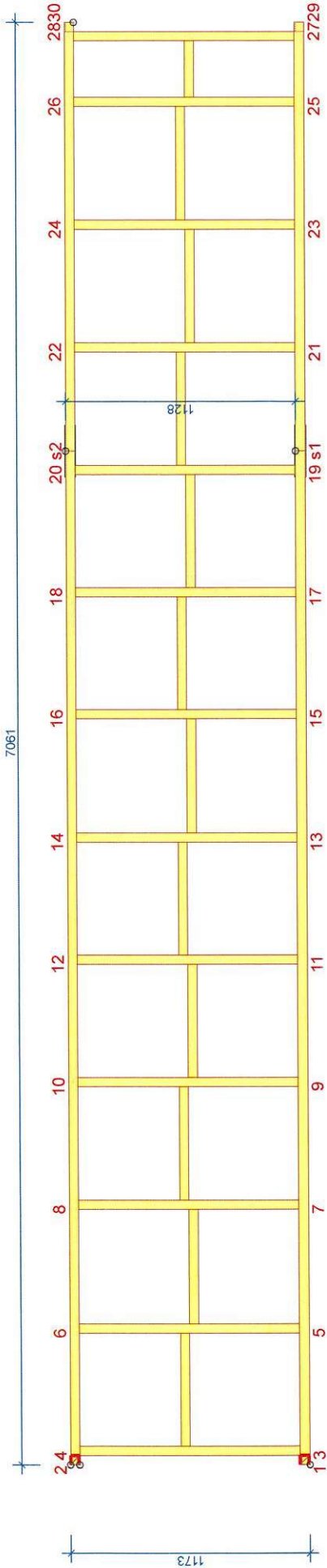
WERSJA: 2025.2 (28542df)

CZAS: 12:43

inż. Mateusz Puławski
ul. R. Krajewskiego 53, 06-100 Pułusk
NIP 568 157 69 22



WYS1 - 4szt.



TARCICA		GRUBOŚĆ 46 mm		USTAWIENIA OGÓLNE	
WIĄZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE	GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	
1-29	45x170	C24		CIEŻAR WIĄZARA (kg/warstwę):	
2-30	45x170	C24		WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:	
NOGIN X25	45x95	C24		KLASA KONSEKWENCJI:	
				KLASA UŻYTKOWANIA:	
				2 = 65% <= WW < 85%	

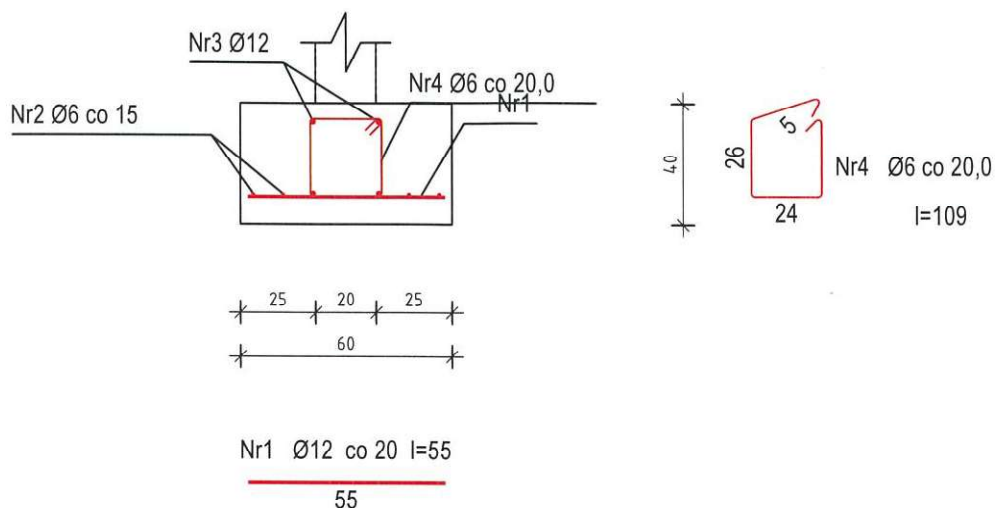
© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.



NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa budynku warsztatów szkolnych „MODULOR+”	
	usługi projektowe	
ADRES OBIEKTU	Gołądkowo gm. Winnica cz. dz. nr 17/93 inż. arch. Krzysztof Kasiadko 06-100 Pułtusk, ul. R. Krajeńskiego 38 NIP: 125-155-23-17, V. 097 412 553	
TYTUŁ RYSUNKU	Wiązar prefabrykowany WYS1	
PROJEKTOWAŁ	LECH SŁĘPOWROŃSKI budowniczy upr. nr 100761/01/2014	
OPRACOWAŁ	spec. arch. - L. Sł. S.	
SPRAWDZIŁ	06-100 Pułtusk, ul. R. Krajeńskiego 38 tel./24/ 802 74 44 703 474 inż. Mateusz Puławski	
SKALA:		1:30
NR RYS:		09.08.2025

WERSJA: 2025.2 (28542df) CZAS: 12:39 ul. R. Krajeńskiego 38, 06-100 Pułtusk Szkoła Gołądkowo
NIP 568 157 93 33, REGON 522134570
tel. 065 336 621



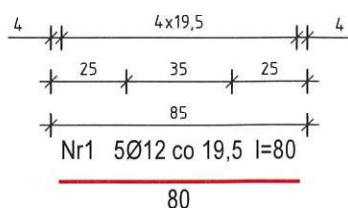
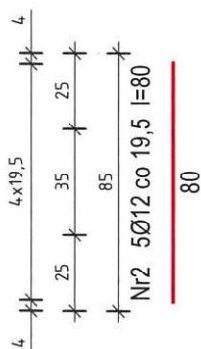
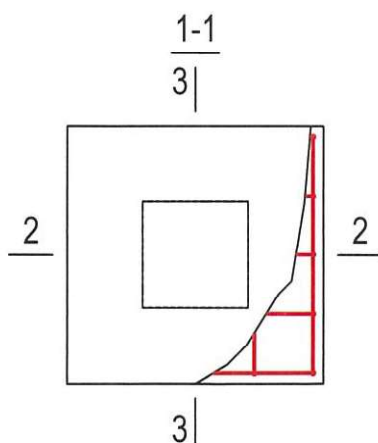
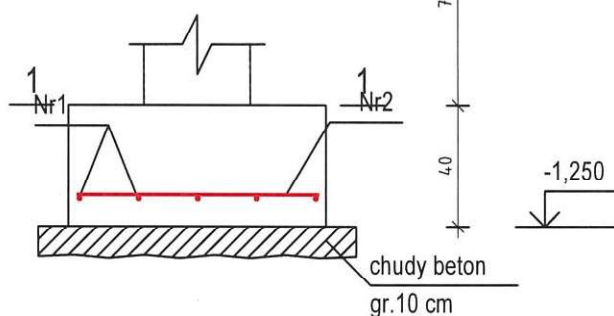
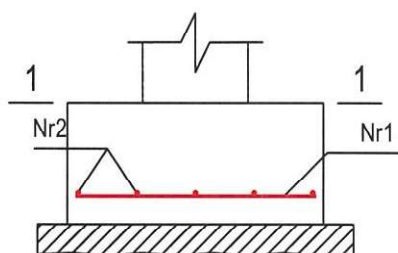


Stopa ST1

Wykonać 16 szt.

3-3

2-2



Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
Otulina dolna	St0S-b
Otulina boczna	c _{nom} = 85 mm
	c _{nom} = 25 mm

"MODULOR +"

USŁUGI PROJEKTOWE

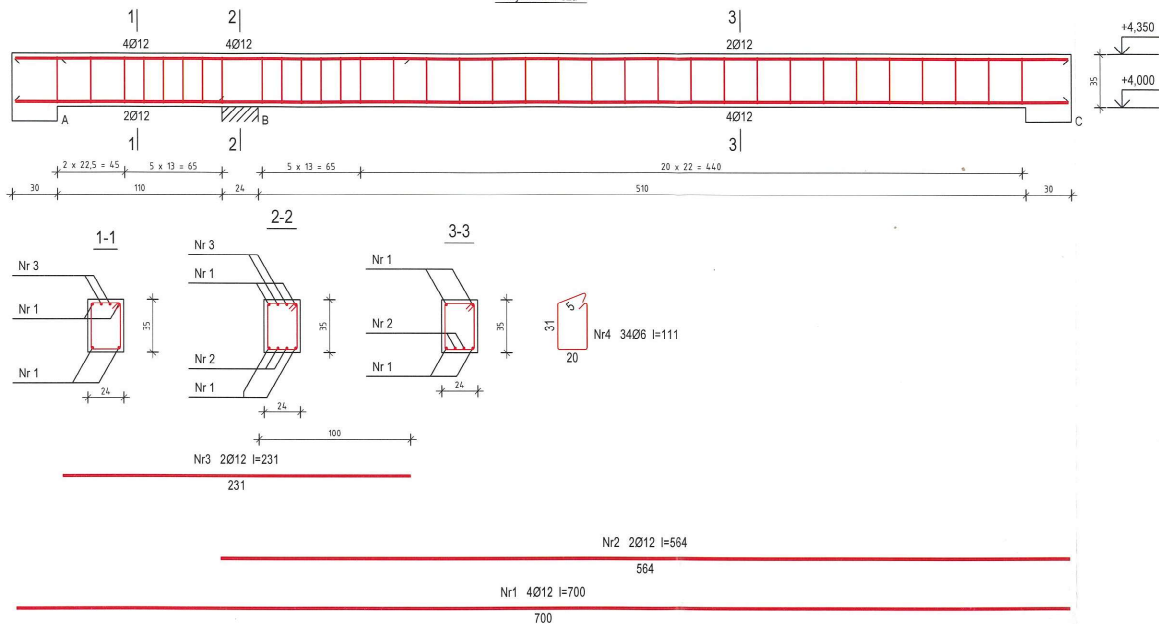
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko

06-100 Pułtusk ul. pplk. Alojzego Nowaka 38, tel. 697 412 553

STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	KONSTRUKCJA
TEMAT:	ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH	INWESTOR:	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. J. Dziubińskiej Golądkowo 41G 06-120 Winnica
TRESC RYSUNKU	ZBROJENIE ŁAWY FUNDAMENTOWEJ I STOPY ST1	ADRES BUD.:	Golądkowo gm. Winnica część dz. nr 17/33
PROJEKTANT - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA:	budowniczy Lech Slepowski spec. - arch.- konstr upr. nr 5583/61 art. 364	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko	PODPIS	
ASYSTENT PROJEKTANTA:	inż. Mateusz Puławski	PODPIS	
NUMER RYSUNKU	T-2	SKALA	1:25
		DATA	Pułtusk, 08.08.2025

Nadproże N1

Wykonać 1 szt.

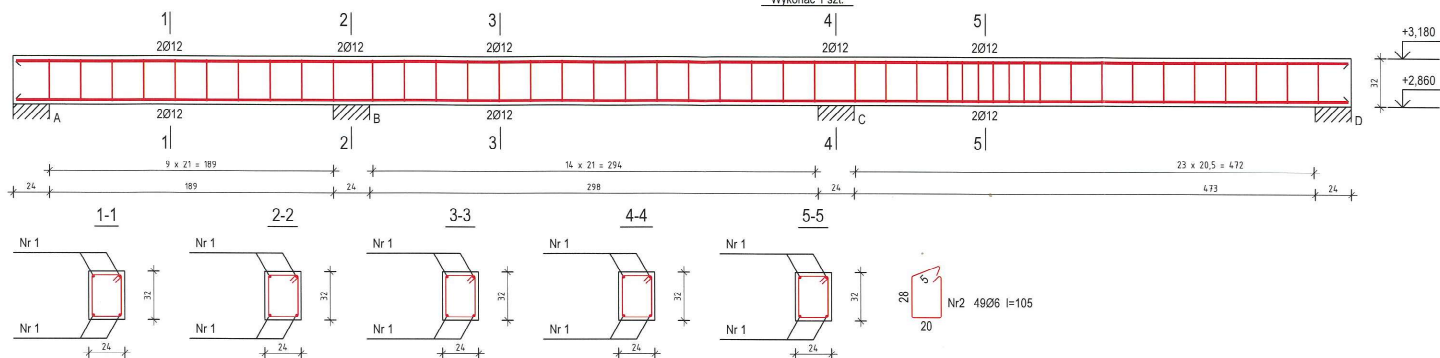


Beton	B20 (C16/20)
Stal	RB600 S105-b
Ciężła	C1000=15+5+20 mm

"MODULOR +"			
USŁUGI PROJEKTOWE			
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko			
06-100 Puławy ul. ppłk. Aleksandra Nowaka 28, tel. 697 412 553			
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	WARIANT	KONSTRUKCJA
WYKONANIE	ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZATÓW SZKOLNYCH	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego (m. u. Dziubnińskiej) Gołdkowo 41G 06-120 Winnice	
WZKŁAD	ZBUDOWANIE NAUPOKOJA N1	Gołdkowo gru. Winnica część dz. nr 17/33	
PRACOWNIK - MONTAŻYSTA KONSTRUKCJA	budowniczy Lech Świątkowski spec. - arch. - konstr. upr. nr 5583/61 art. 364		
ASPIENT PROJEKTOWY	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko		
ASPIENT PROJEKTOWY	inż. Mateusz Władowski		
WZKŁAD	T-4	SKALA	1:25
		DATA	Puławy, 08.08.2025

Nadproże N4

Wykonać 1 szt.

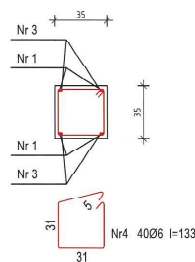
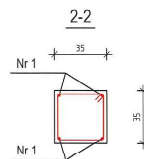
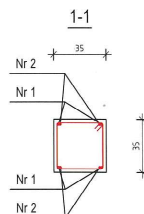
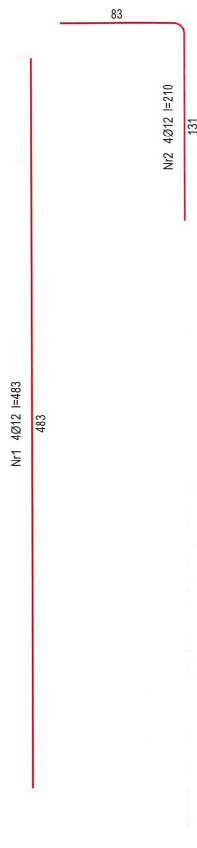
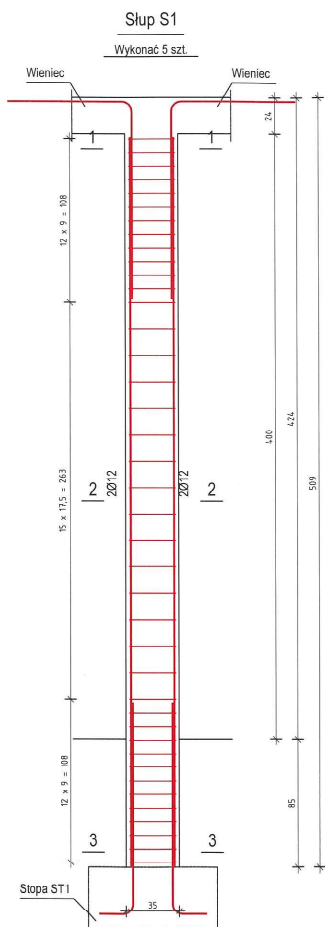


Nr1 4012 l=1052

1052

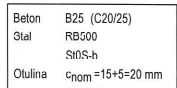
Belon	B20 (C16/20)
Stal	RSB00
	S10S-b
Osiłnia	C ₀₅₀ = 13+2+40 mm

"MODULOR+"			
100% IZOSTER			
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko			
00-100 Pułaski ul. gen. Aleksandra Nowaka 38, tel. 697 412 553			
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA	KONSTRUKCJA
TEMAT	ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH	WZGUSZ	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. J. Dąbrowskiej Gólkowskiej 410 60-120 Winihau
NIEC	ZBORZENIE NADPROŻA N4	AREC	Gólkowo gm. Winihau część dz. nr 17/33
PROJEKTANT - ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA	budowniczy Lech Siewprowski specjalista - upr. nr 5583/81 art. 364	PODPS	
POWYŻSZY PROJEKTANT	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko	PODPS	
ASISTENT PROJEKTANTA	inż. Mateusz Pułowski	PODPS	
NUMER RYSUNKU	T 6	SKALA	1:25
		DATA	Pułaski, 05.08.2025



Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
Otulina	c _{nom} = 15+5=20 mm

"MODULOR +"			
USŁUGI PROJEKTOWE			
mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko			
05-100 Puławy ul. ppłk. Aleksandra Nowaka 18, tel. 697 412 553			
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	WARIANT	KONSTRUKCJA
TEMAT	ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZATÓW SZKOLNYCH	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. A. Uzdowski	Gólkowo 41G 06-120 Winnice
WZKŁADZIK	ZBUDUJNIE SŁUPA S1	ADRES BUD.	Gólkowo 41G 06-120 Winnice
PROJEKTANT - ARCHITECTURA I KONSTRUKCJA	budowniczy Lech Śpiwnowski spec. arch. konstr. upr. nr 5583/61 art. 364	PROJEKT	
REZYSTENT PROJEKTOWY	mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko	REZYSTENT	
REZYSTENT PROJEKTOWY	inż. Mieczysław Pułowski	REZYSTENT	
WYKONAWCA	T-7	DATA	Puławy, 05.08.2025



"MODULOR +"			
USŁUGI PROJEKTOWE			
mgr inż. arch. Krzysztof Nasladko 65-100 Puławy ul. Słoneczna Nowaka 18 tel. 0747 411 151			
TYTUŁ	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA	KONSTRUKCJA
TEMAT	ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH	MECHAN.	Zespół Sx4d Centrum Kształcenia Rolniczego ul. J. Dąbrowskiej Gódkowice 41-0 02 120 Winnica
MIĘSIĘCY	ZAKUPEŃ IŁUPIA SZ	AKRES BUD.	Gódkowice gr. Włocława czysze dz nr 17/33
PROJEKTANT - ARCHITECTURA I KONSTRUKCJA	PROJEKTANT - MECHANIK	PROJEKTANT	PROJEKTANT
budowlanych Lech Siewierski specjal. w arch. i konstr.	specjal. w arch. i konstr.		
upr. nr 5583/61 art. 364	upr. nr 5583/61 art. 364		
AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY
mgr inż. arch. Krzysztof Nasladko	mgr inż. arch. Krzysztof Nasladko		
AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY
inż. Tomasz Puławski	inż. Tomasz Puławski		
AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY	AKRES PROJEKTOWY
T-8	SKALA	DATA	Puławski, 00.00.2002
	1:25		

