

OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

1. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji budynku świetlicy wiejskiej na działce o nr ew. gr. 74/13 położonej w miejscowości Pazurek (32-300 Olkusz).

Inwestor:

Gmina Olkusz

32-00 Olkusz, ul. Rynek 1.

2. Zasadnicze elementy budowlane

2.1 Fundamenty

Przy ustalaniu kategorii geotechnicznej oraz rodzaju warunków gruntowych uwzględniono:

- stopień złożoności warunków gruntowych;
- wielkość obiektu;
- rozkład i sposób przekazywania obciążeń na podłoże;
- oddziaływanie podłoża gruntowego na projektowany obiekt;
- podatność podłoża na czynniki zewnętrzne.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.) powyższy budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z załączoną opinią geotechniczną).

Teren na którym realizowana będzie inwestycja znajduje się poza obszarem występowania wpływów eksploatacji górniczej oraz niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W celu określenia geotechnicznych warunków posadowienia oraz parametrów gruntów zalegających w poziomie posadowienia budynku opracowano stosowną opinię geotechniczną. Warunki te określono na podstawie badań gruntu wykonanych w miejscu planowanej lokalizacji budynku (wg załączonej opinii geotechnicznej). W wyniku przeprowadzonych badań wyodrębniono jedną warstwę geotechniczną.

Występujące na działce podłoże w poziomie posadowienia to grunty jednorodne – czwartorzędowe piaski średnie w stanie średniozagęszczonym. Nie stwierdzono występowania wody w przestrzeni gruntowej.

Założono posadowienie budynku na warstwie piasków (warstwa I).

Przyjęto nośność podłoża w poziomie posadowienia fundamentów na ok. 150 kPa.

Ławy i stopy fundamentowe należy wykonać zgodnie z rysunkiem rzutu fundamentów (rys. nr K01) i posadowić na warstwie chudego betonu (ok. 10cm). Poziom posadowienia

fundamentów pod ścianami nośnymi ze względu na układ warstw geotechnicznych jest stały i wynosi od -1,02m w stosunku do przyjętego poziomu $\pm 0,00$ budynku.

Wymiary ław i stóp fundamentowych zgodnie z rys. nr K01. Ławy fundamentowe pod ścianami nośnymi o wysokości 35cm należy zazbroić podłużnie 4 prętami $\#12\text{mm}$ połączonymi strzemionami $\varnothing 6\text{mm}$ co 30cm. Otulenie zbrojenia 5cm. Stopy fundamentowe należy wykonać jako schodkowe (wg rysunków w części obliczeniowej) i zazbroić krzyżowo dołem prętami $\#12\text{mm}$ co 15cm. Stal A-IIIIN (BSt500S), beton C16/20 (B20).

Uwaga! Warunki gruntowe przyjęto na podstawie rozpoznania wykonanego w ramach sporządzania opinii geotechnicznej. W przypadku stwierdzenia w trakcie robót ziemnych innych warunków gruntowych, niż założone w projekcie, należy w uzgodnieniu z projektantem dostosować sposób oraz poziom posadowienia.

2.2 Konstrukcja ścian

- Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych lub betonowych pustaków szalunkowych o szerokości 24cm. Ściany zewnętrzne ocieplone warstwą styroduru lub styropianu fundamentowego (wg arch.).
- Ściany zewnętrzne nośne (część nadziemna) – wykonane jako warstwowe, murowane z bloczków z betonu komórkowego, o gęstości 500 kg/m^3 , o grubości 24cm, na zaprawie do cienkich spoin, ocieplone od zewnątrz styropianem (wg projektu architektonicznego);
- Ściany wewnętrzne nośne (usztywniające) – wykonane jako jednowarstwowe, murowane z bloczków z betonu komórkowego o grubości 24cm na zaprawie do cienkich spoin;
- Ściany wewnętrzne działowe – wykonane jako jednowarstwowe, murowane z bloczków z betonu komórkowego o grubości 12cm na zaprawie do cienkich spoin.

2.3 Belki i nadproża

Projektuje się belkę żelbetową BZ-1 (w ciągu wieńca wewnętrznego W-1 w osi „2”) oraz belki nadprożowe. Wymiary, sposób zbrojenia oraz pozostałe zasady kształtowania belek podano w obliczeniach statyczno – wytrzymałościowych i na rysunku konstrukcji parteru (rys. K02). Beton C20/25 (B25), stal A-IIIIN (BSt500S) – pręty nośne i A-I (St3SX) – strzemiona, otulenie zbrojenia 2cm. W przypadku zastosowanie nadproży systemowych (wg tabeli na rysunku K02) należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta. W szczególności zwraca się uwagę na spełnienie wymagań w zakresie stosowania spoin pionowych.

2.4 Wieńce

Zaprojektowano wieńce obwodowe i wewnętrzne ułożone na ścianach nośnych wewnętrznych i zewnętrznych. Wysokość wieńców 24cm, szerokość 24cm – zgodnie z szerokością ścian.

Wieńce należy wykonać jako żelbetowe z betonu C20/25 (B25) i zbroić podłużnie prętami ze stali A-IIIIN (BSt500S) w ilości 4 $\#12\text{mm}$ rozmieszczonymi w narożach, połączone strze-

mionami $\varnothing 6\text{mm}$ co 30cm, przy zachowaniu otulenia zbrojenia 2cm. Szczegóły rozwiązań zamieszczono w części graficznej projektu.

2.5 Konstrukcja dachu

Nad główną bryłą budynku zaprojektowano dach drewniany, czterospadowy, prefabrykowany, w postaci kratowych wiązarów w rozstawie podstawowym 1,00m. Schemat usytuowania elementów nośnych dachu przedstawiono na rysunku K03.

Geometrię, wymiary przekrojów poprzecznych poszczególnych prętów ustroju oraz sposób połączenia elementów w węzłach wraz z doбором płytek kolczastych przedstawiono w załączonych obliczeniach statycznych, zrealizowanych i udostępnionych przez producenta wiązarów, firmę ALDACH sp. z o.o., 42-445 Szczekociny, ul. Żarnowiecka 58.

Spadki połaci dachu – wg rzutu połaci dachowych – 35° .

Przewidziano wykonanie pokrycia dachu z blachy dachówkowej. W przypadku zmiany rodzaju pokrycia należy przeprowadzić analizę statyczno – wytrzymałościową drewnianych elementów konstrukcji dachu dla nowego pokrycia.

Konstrukcję dachu wykonać z drewna klasy C-24 lub wyższej i zaimpregnować preparatami owadobójczymi i grzybobójczymi.

3. Założenia do obliczeń

Nr normy PN	Tytuł normy
Konstrukcje budowlane. Zagadnienia ogólne	
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-EN 1991-1-3	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-88/B-02014	Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
Konstrukcje drewniane	
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03150:2000/Az1:2001	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie. Zmiana do normy.
Konstrukcje murowe	
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-B-03002/Az1:2001	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie – zmiana do normy
PN-B-03002:1999/Ap1: 2001	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie – poprawka do normy
Konstrukcje betonowe i żelbetowe	
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
Roboty ziemne. Wykopy. Konstrukcje fundamentowe. Prace podziemne	
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.

arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

Do obliczeń statyczno – wytrzymałościowych przyjęto strefy:

Obciążenie śniegiem – III strefa

Obciążenie wiatrem – I strefa

Głębokość przemarzania – II strefa

4. Uwagi

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Stosowanie materiałów i rozwiązań wymaga znajomości technologii. Wykonawca zobowiązany jest znać warunki stosowania poszczególnych rozwiązań i ich przestrzegać w trakcie budowy. Brak tych informacji w projekcie nie zwalnia wykonawcy z ich przestrzegania.

Należy stosować materiały posiadające odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i atesty. Projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać integralnie z projektami branżowymi oraz częścią architektoniczną.

OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

Dach_połacie.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha dachówkowa	0,20	1,20	--	0,24
	$\Sigma:$	0,20	1,20	--	0,24
	$q_{\perp} = q \cdot \cos^2 35,0^\circ =$	0,13			0,16
	$q_{\parallel} = q \cdot \sin 35,0^\circ \cdot \cos 35,0^\circ =$	0,09			0,11

Obciążenie śniegiem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=350 m n.p.m. -> $Q_k = 1,500 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 35,0 st. -> $C_2=1,000$) [$1,500 \text{ kN/m}^2$]	1,50	1,50	0,00	2,25

Obciążenie wiatrem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant I wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=350 m n.p.m. -> $q_k = 0,32 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=7,5 m, -> $C_e=0,88$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=7,5 m, B=10,1 m, L=15,7 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,225$, $\beta=1,80$) [$-0,113 \text{ kN/m}^2$]	-0,11	1,50	0,00	-0,17
2.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant II wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=350 m n.p.m. -> $q_k = 0,32 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=7,5 m, -> $C_e=0,88$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=7,5 m, B=10,1 m, L=15,7 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=0,325$, $\beta=1,80$) [$0,163 \text{ kN/m}^2$]	0,16	1,50	0,00	0,24
3.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=350 m n.p.m. -> $q_k = 0,32 \text{ kN/m}^2$, teren A, z=H=7,5 m, -> $C_e=0,88$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=7,5 m, B=10,1 m, L=15,7 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 35,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [$-0,201 \text{ kN/m}^2$]	-0,20	1,50	0,00	-0,30

Strop nad parterem.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem po-przez wyłaz rewizyjny) [$0,5 \text{ kN/m}^2$]	0,50	1,40	0,80	0,70
2.	Płyty pilśniowa bardzo twarda grub. 2,2 cm [$10,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,022 \text{ m}$]	0,22	1,30	--	0,29
3.	Folie, przekładki	0,05	1,20	--	0,06
4.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 30 cm [$0,6 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,30 \text{ m}$]	0,18	1,20	--	0,22
5.	Sufit podwieszony - płyty g-k	0,15	1,20	--	0,18
	$\Sigma:$	1,10	1,31	--	1,45

Ściana zewn..

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 24 cm [7,500kN/m ³ 0,24m]	1,80	1,10	--	1,98
2.	Styropian grub. 18 cm [0,45kN/m ³ 0,18m]	0,08	1,20	--	0,10
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ 0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
Σ:		2,17	1,13	--	2,45

Ława Ł-1.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Z dachu	14,30	1,30	--	18,59
2.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 25 cm i szer.24 cm [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65
3.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 290 cm i szer.24 cm [7,500kN/m ³ 2,90m 0,24m]	5,22	1,10	--	5,74
4.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 65 cm i szer.24 cm [24,0kN/m ³ 0,65m 0,24m]	3,74	1,10	--	4,11
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm i szer.380 cm [19,0kN/m ³ 0,03m 3,80m]	2,17	1,30	--	2,82
6.	Styropian grub. 380 cm i szer.18 cm [0,45kN/m ³ 3,80m 0,18m]	0,31	1,20	--	0,37
Σ:		27,24	1,22	--	33,29

Ława Ł-2.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Z dachu	15,15	1,30	--	19,70
2.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 25 cm i szer.24 cm [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65
3.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 290 cm i szer.24 cm [7,500kN/m ³ 2,90m 0,24m]	5,22	1,10	--	5,74
4.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 65 cm i szer.24 cm [24,0kN/m ³ 0,65m 0,24m]	3,74	1,10	--	4,11
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm i szer.380 cm [19,0kN/m ³ 0,03m 3,80m]	2,17	1,30	--	2,82
6.	Styropian grub. 380 cm i szer.18 cm [0,45kN/m ³ 3,80m 0,18m]	0,31	1,20	--	0,37
Σ:		28,09	1,22	--	34,39

Ława Ł-3.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Z dachu	5,21	1,30	--	6,77
2.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 25 cm i szer.24 cm [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65
3.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 290 cm i szer.24 cm [7,500kN/m ³ 2,90m 0,24m]	5,22	1,10	--	5,74
4.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 65 cm i szer.24 cm [24,0kN/m ³ 0,65m 0,24m]	3,74	1,10	--	4,11
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm i szer.380 cm [19,0kN/m ³ 0,03m 3,80m]	2,17	1,30	--	2,82
6.	Styropian grub. 380 cm i szer.18 cm [0,45kN/m ³ 3,80m 0,18m]	0,31	1,20	--	0,37
Σ:		18,15	1,18	--	21,47

Ława Ł-4.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Z dachu	7,22	1,30	--	9,39
2.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 25 cm i szer.24 cm [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65
3.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 290 cm i szer.24 cm [7,500kN/m ³ 2,90m 0,24m]	5,22	1,10	--	5,74
4.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 65 cm i szer.24 cm [24,0kN/m ³ 0,65m 0,24m]	3,74	1,10	--	4,11
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm i szer.380 cm [19,0kN/m ³ 0,03m 3,80m]	2,17	1,30	--	2,82
Σ:		19,85	1,19	--	23,71

Ława Ł-5.

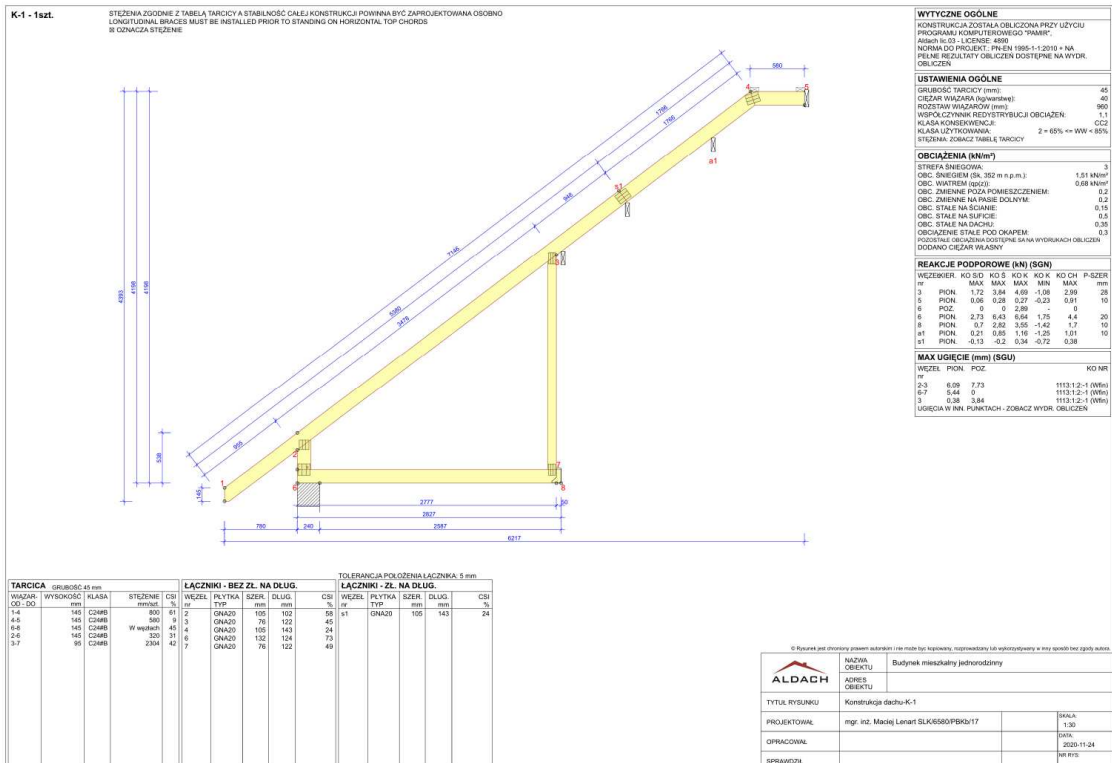
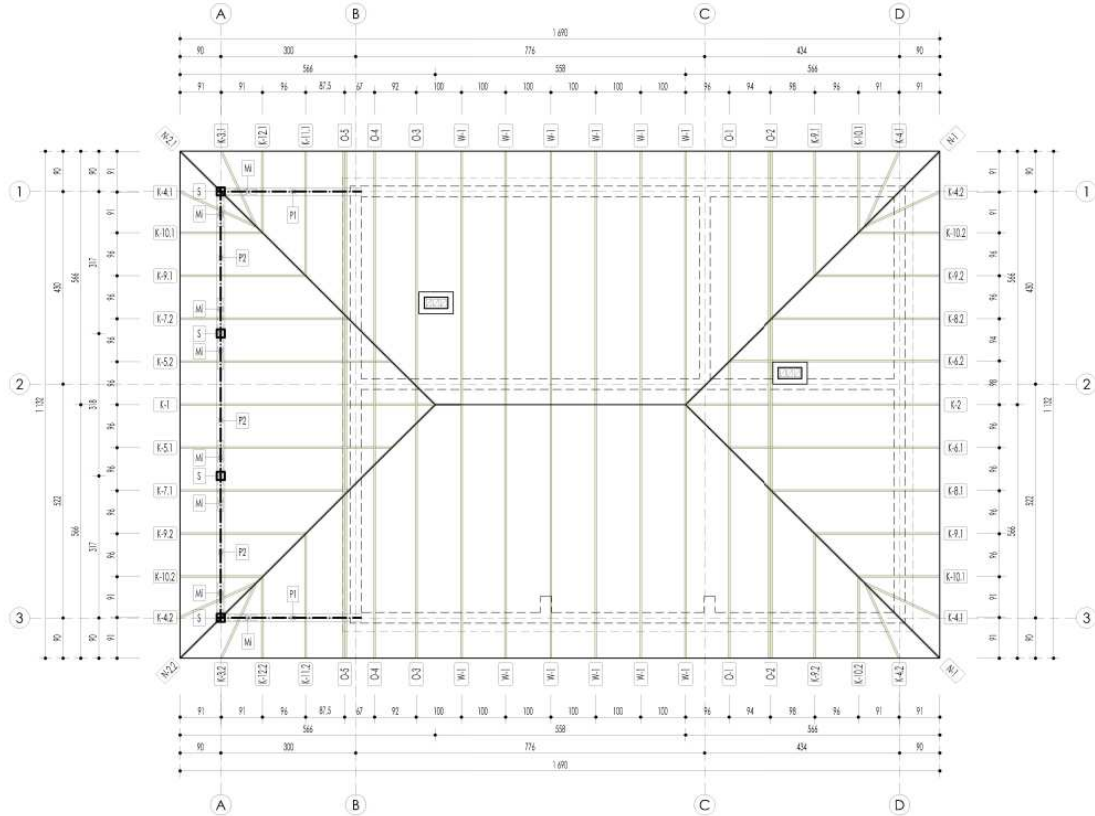
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 25 cm i szer.24 cm [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65
2.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 290 cm i szer.24 cm [7,500kN/m ³ 2,90m 0,24m]	5,22	1,10	--	5,74
3.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 65 cm i szer.24 cm [24,0kN/m ³ 0,65m 0,24m]	3,74	1,10	--	4,11
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm i szer.380 cm [19,0kN/m ³ 0,03m 3,80m]	2,17	1,30	--	2,82
Σ:		12,63	1,13	--	14,33

Ława Ł-6.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 25 cm i szer.24 cm [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65
2.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 535 cm i szer.24 cm [7,500kN/m ³ 5,35m 0,24m]	9,63	1,10	--	10,59
3.	Bełon zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 65 cm i szer.24 cm [24,0kN/m ³ 0,65m 0,24m]	3,74	1,10	--	4,11
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm i szer.380 cm [19,0kN/m ³ 0,03m 3,80m]	2,17	1,30	--	2,82
5.	Styropian grub. 625 cm i szer.18 cm [0,45kN/m ³ 6,25m 0,18m]	0,51	1,20	--	0,61
Σ:		17,55	1,13	--	19,79

2. KONSTRUKCJA DACHU

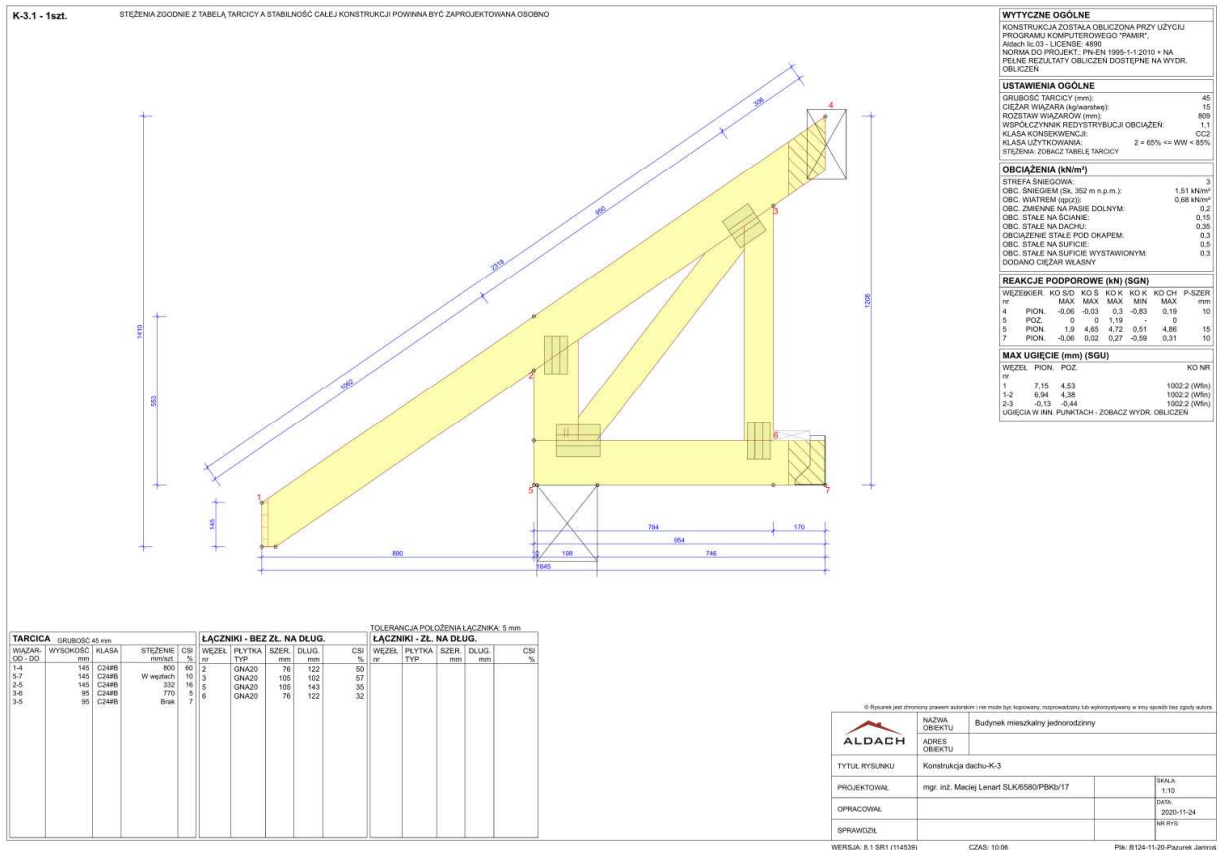
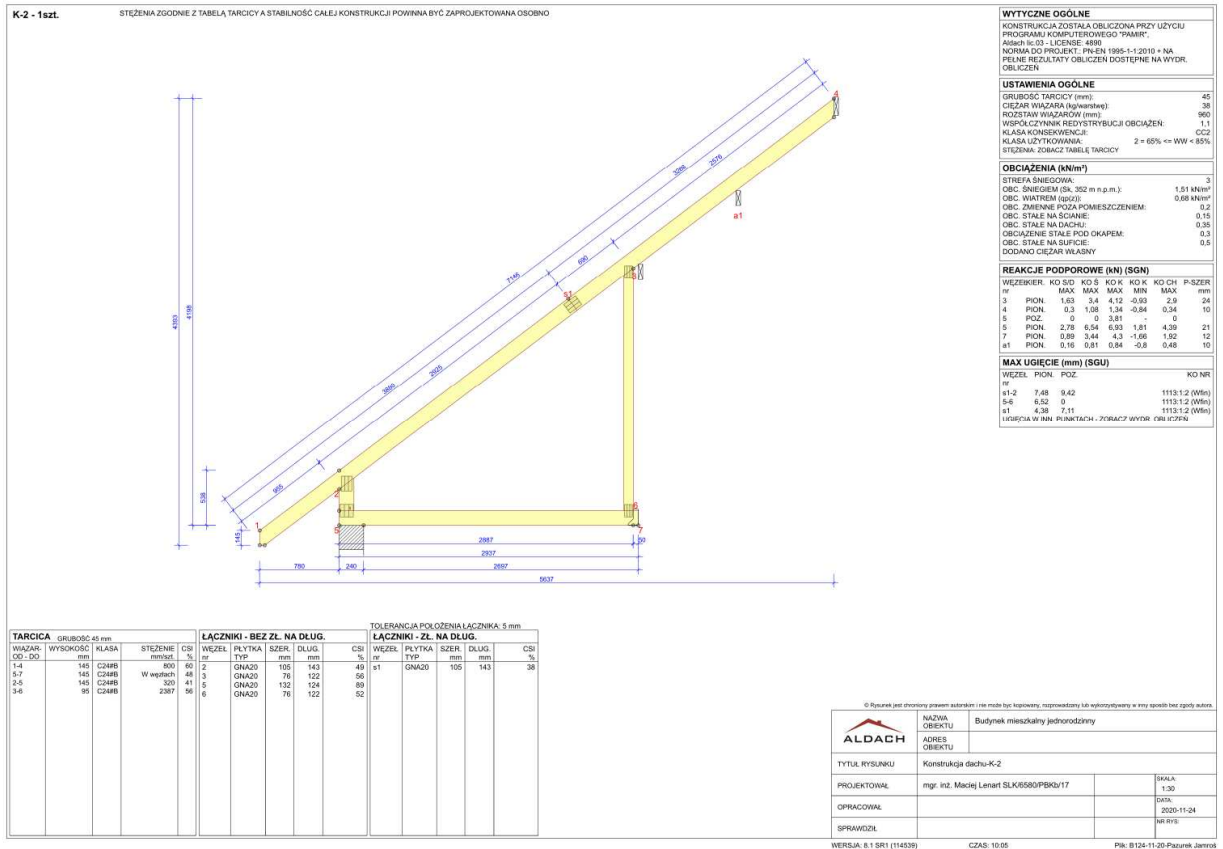
2.1 WIAZARY PREFABRYKOWANE (oznaczenia wg rys. K03)





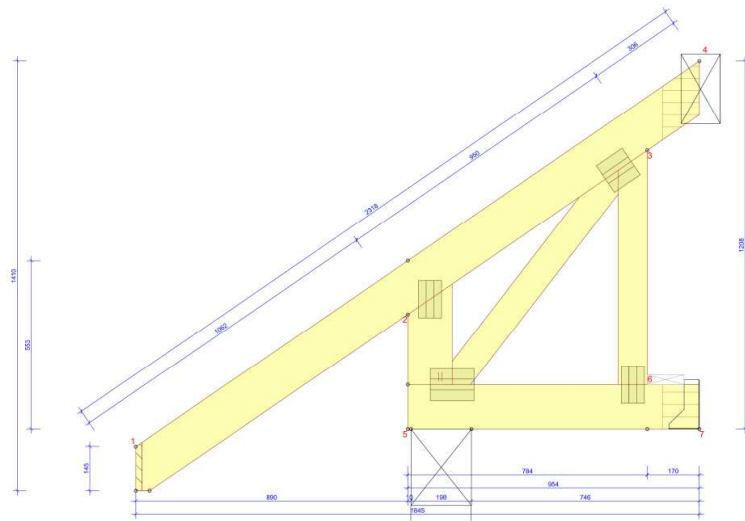
PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426



K-3.2 - 1szt.

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



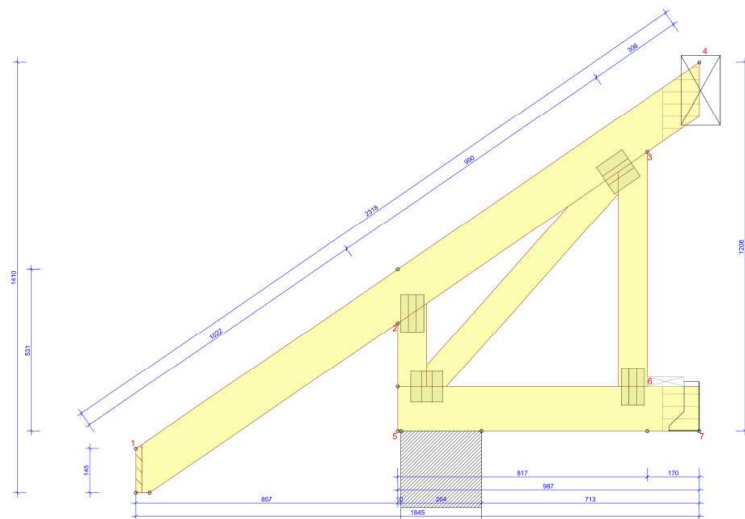
TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	2	2	GN420	78	122	50	2	GN420	78	122	50
5-7	145	C24/B	800	3	3	GN420	105	102	57	3	GN420	105	102	57
2-5	145	C24/B	332	16	5	GN420	105	143	35	5	GN420	105	143	35
3-6	95	C24/B	770	5	6	GN420	78	122	32	6	GN420	78	122	32
3-5	95	C24/B	Brak	7	7	GN420	78	122	32	7	GN420	78	122	32

© Rozruch jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.	
ALDACH	NAZWA OBIEKTU
Budynek mieszkalny jednorodzinny	ADRES OBIEKTU
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu K-3
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	
WERSJA: 6.1 SR1 (114539)	CZAS: 10:06
Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś	

WYTYCZNE OGÓLNE	
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".	
Aspekty licencje: 4899	
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 - NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEN DOSTĘPNE NA WYDOR. OBLICZEN	
USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm)	45
CIEŻAR WIAZARÓW (kg/m²)	15
ROZSTAW WIAZARÓW (mm)	800
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEN	1.1
KLASA KONSEKWENCJI	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA	2 = 65% <= WW < 85%
STĘŻENIA ZOBACZ TABELĘ TARCICY	
OBCIĄŻENIA (kN/m²)	
STREFA SNIEGOWA:	3
OBC. SNIEGIEM (Sk, 302 m n.p.m.):	1.51 kN/m²
OBC. WĄTREM (q ₀):	0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:	0.2
OBC. STAŁE NA ŚCIANIE:	0.15
OBC. STAŁE NA DACHU:	0.35
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM:	0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM:	0.3
DODANO CIEŻAR WŁASNY	
REAKCJE PODPOROWE (kN) (SGN)	
WIEŻER:	KO S/D KO S KO K KO K KO CH P-SZER
nr	MAX MAX MAX MIN MAX
4	PION -0.06 -0.03 0.3 -0.83 0.19 10
5	POZ. 0 0 1.19 0 0 10
5	PION 1.9 4.65 4.72 0.51 4.86 15
7	PION -0.06 0.02 0.27 -0.58 0.31 10
MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)	
WIEŻEL	PION POZ. KO NR
nr	1 7.15 4.53 1002.2 (Wln)
	1-2 6.94 4.38 1002.2 (Wln)
	2-3 0.13 -0.44 1002.2 (Wln)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDOR. OBLICZEN	

K-4.1a - 1szt.

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



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	2	2	GN420	78	122	49	2	GN420	78	122	49
5-7	145	C24/B	800	3	3	GN420	105	102	57	3	GN420	105	102	57
2-5	145	C24/B	332	16	5	GN420	105	143	35	5	GN420	105	143	35
3-6	95	C24/B	770	5	6	GN420	78	122	28	6	GN420	78	122	28
3-5	95	C24/B	Brak	7	7	GN420	78	122	28	7	GN420	78	122	28

© Rozruch jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.	
ALDACH	NAZWA OBIEKTU
Budynek mieszkalny jednorodzinny	ADRES OBIEKTU
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu K-4
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	
WERSJA: 6.1 SR1 (114539)	CZAS: 10:06
Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś	

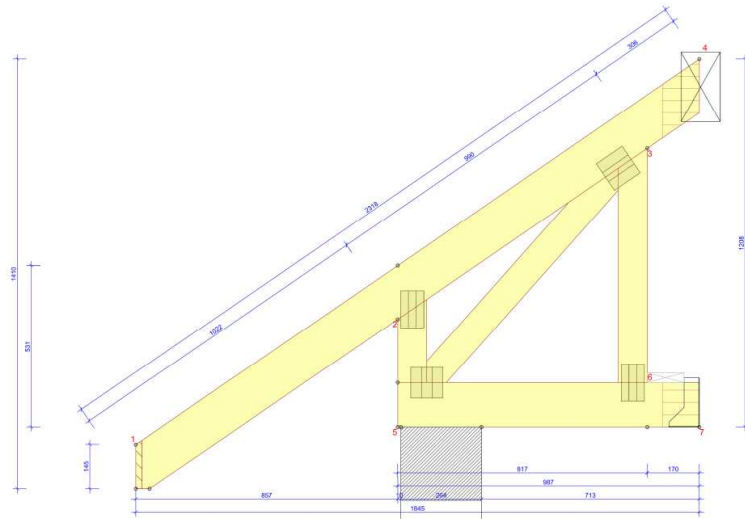
WYTYCZNE OGÓLNE	
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".	
Aspekty licencje: 4899	
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 - NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEN DOSTĘPNE NA WYDOR. OBLICZEN	
USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm)	45
CIEŻAR WIAZARÓW (kg/m²)	15
ROZSTAW WIAZARÓW (mm)	800
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEN	1.1
KLASA KONSEKWENCJI	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA	2 = 65% <= WW < 85%
STĘŻENIA ZOBACZ TABELĘ TARCICY	
OBCIĄŻENIA (kN/m²)	
STREFA SNIEGOWA:	3
OBC. SNIEGIEM (Sk, 302 m n.p.m.):	1.51 kN/m²
OBC. WĄTREM (q ₀):	0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:	0.2
OBC. STAŁE NA ŚCIANIE:	0.15
OBC. STAŁE NA DACHU:	0.35
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM:	0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM:	0.3
DODANO CIEŻAR WŁASNY	
REAKCJE PODPOROWE (kN) (SGN)	
WIEŻER:	KO S/D KO S KO K KO K KO CH P-SZER
nr	MAX MAX MAX MIN MAX
4	PION -0.05 -0.02 0.28 -0.79 0.21 10
5	POZ. 0 0 1.19 0 0 10
5	PION 1.87 4.63 4.7 0.52 4.83 15
7	PION -0.07 0.01 0.26 -0.62 0.27 10
MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)	
WIEŻEL	PION POZ. KO NR
nr	1 6.15 3.78 1002.2 (Wln)
	1-2 5.96 3.65 1002.2 (Wln)
	2-3 -0.09 -0.48 1002.2 (Wln)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDOR. OBLICZEN	



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

K-4.1b - 2szt. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



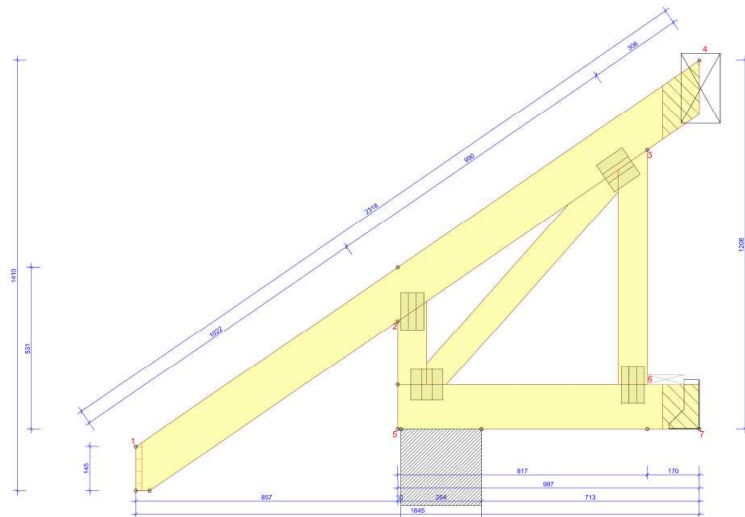
TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/st.	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	54	2	GN420	78	122	49					
5-7	145	C24/B	W wępłach	11	3	GN420	105	102	57					
2-5	95	C24/B	275	21	5	GN420	105	102	46					
3-6	95	C24/B	770	4	6	GN420	78	122	28					
3-5	95	C24/B												

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

ALDACH	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
	ADRES OBIEKTU	
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-4	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17	SKALA 1:10
OPRACOWAŁ		DATA 2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS 1

WERSJA: 6.1 SR1 (114539) CZAS: 10:06 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-4.2a - 1szt. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/st.	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	54	2	GN420	78	122	49					
5-7	145	C24/B	W wępłach	11	3	GN420	105	102	57					
2-5	95	C24/B	275	21	5	GN420	105	102	46					
3-6	95	C24/B	770	4	6	GN420	78	122	28					
3-5	95	C24/B												

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

ALDACH	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
	ADRES OBIEKTU	
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-4	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17	SKALA 1:10
OPRACOWAŁ		DATA 2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS 1

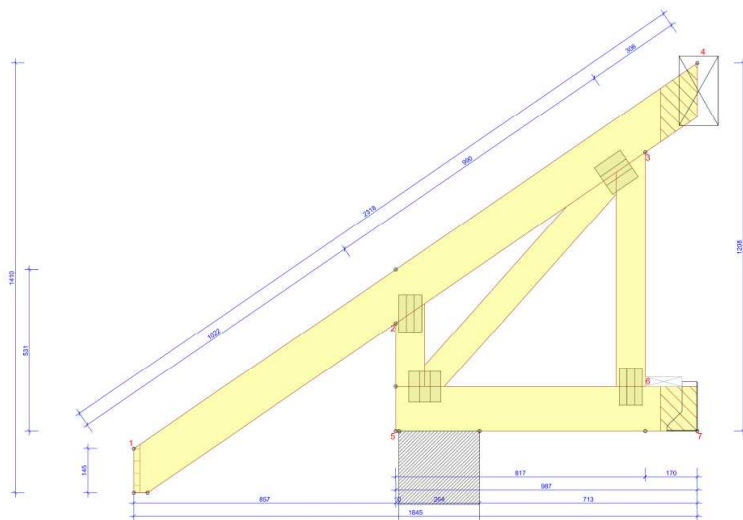
WERSJA: 6.1 SR1 (114539) CZAS: 10:06 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś




PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

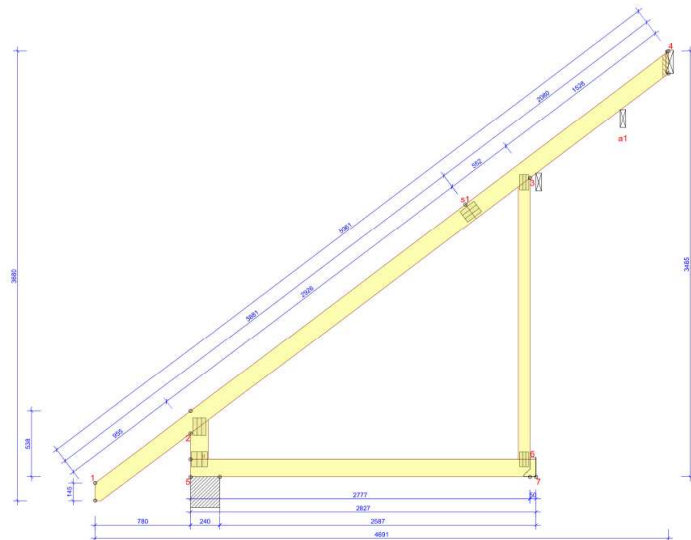
K-4.2b - 2szt. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO




TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	54	2	GNA20	78	122	49					
5-7	145	C24/B	800	54	3	GNA20	105	102	57					
2-5	95	C24/B	275	21	5	GNA20	105	102	46					
3-6	95	C24/B	770	4	6	GNA20	78	122	28					
3-5	95	C24/B												

© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.				
		Nazwa Objektu		
		Butynki mieszkalne jednorodzinne		
		Adres Objektu		
Tytuł rysunku		Konstrukcja dachu-K-4		
Projektował		mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17		Skala 1:10
Opracował				Data 2020-11-24
Sprawdził				Nr rys.
Wersja: 6.1 SR1 (114539)		Czas: 10:06		Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-5.1 - 1szt. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



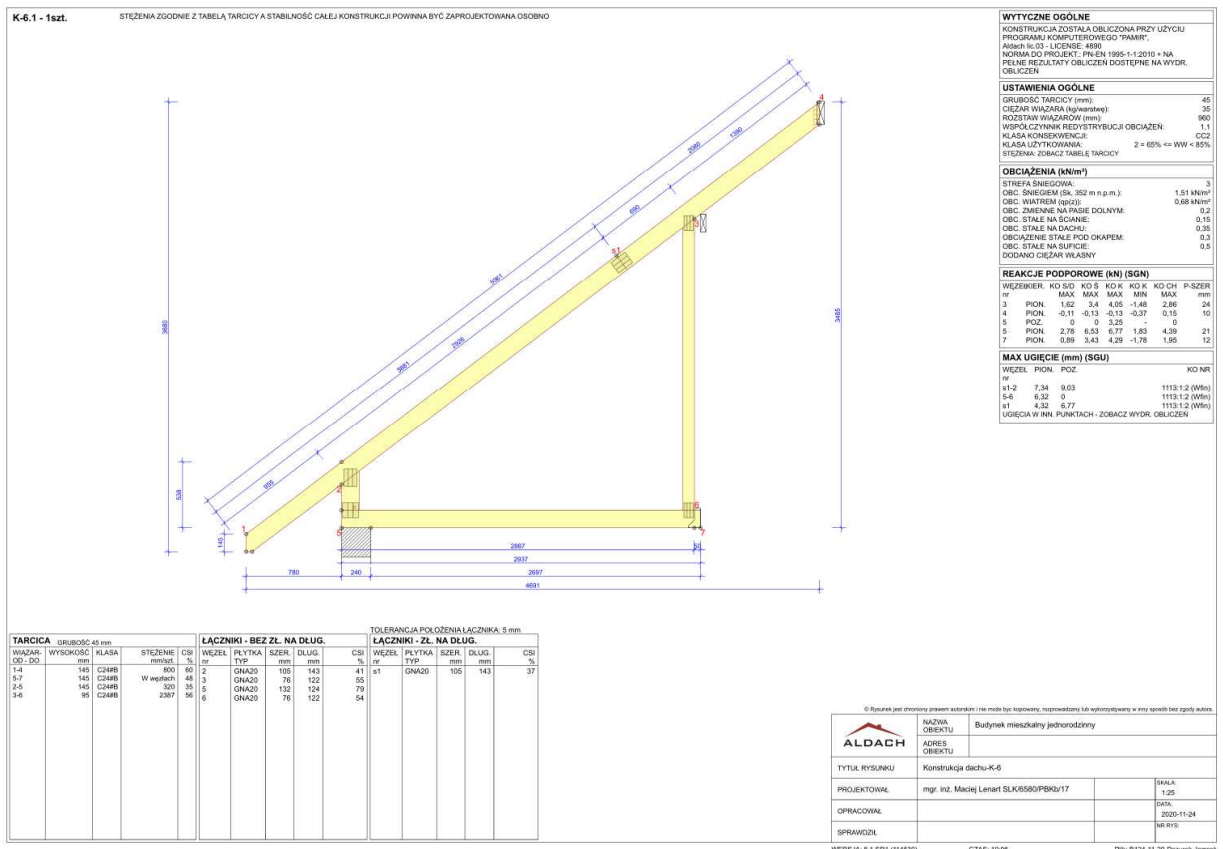
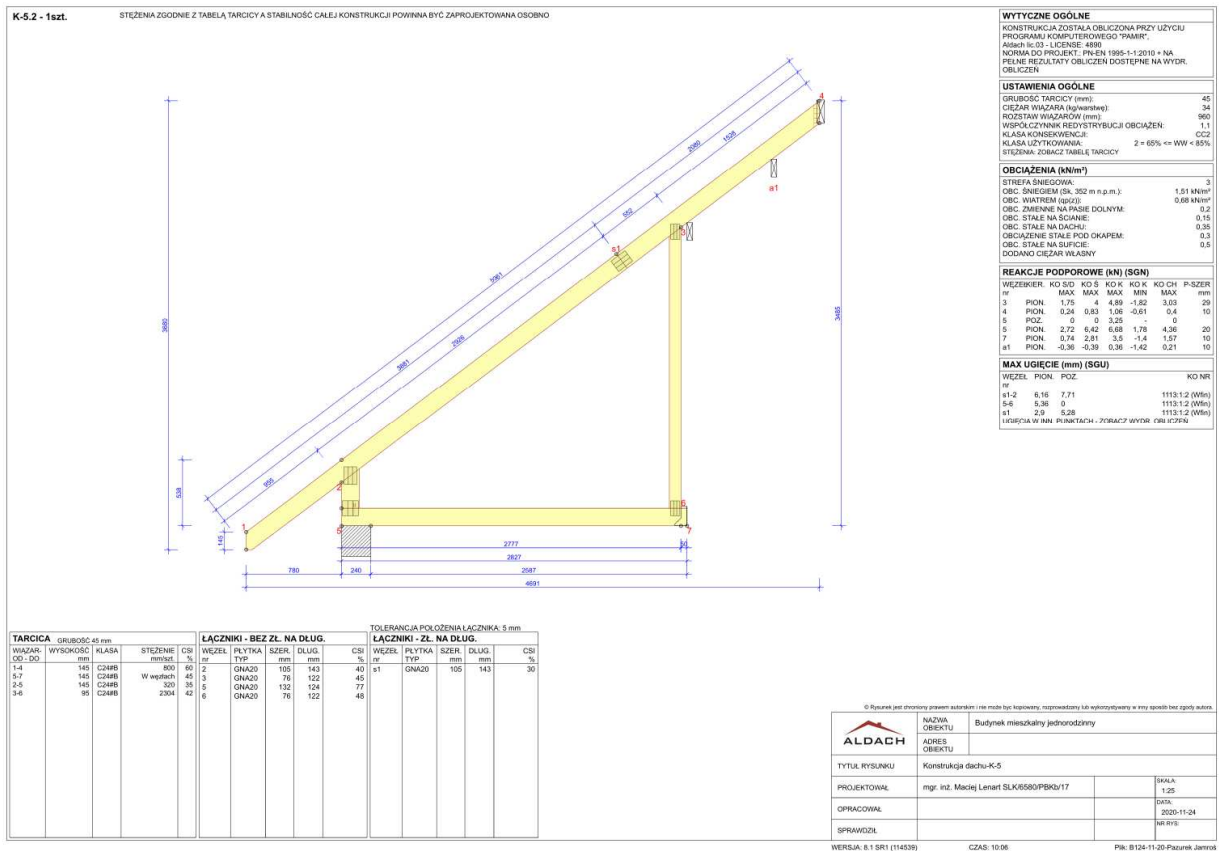
TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	60	2	GNA20	105	142	40	s1	GNA20	105	143	30
5-7	145	C24/B	40	3	3	GNA20	78	122	45					
2-5	145	C24/B	200	35	5	GNA20	132	124	77					
3-6	95	C24/B	234	42	6	GNA20	78	122	48					

© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.				
		Nazwa obiektu Budynki mieszkalne jednorodzinne		
Adres obiektu				
Tytuł rysunku Konstrukcja dachu K-5				
Projektował		mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17		Skala 1:25
Opracował				Data 2020-11-24
Sprawdził				Nr rys.
Wersja: 6.1 SR1 (114539)		Czas: 10:06		Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426



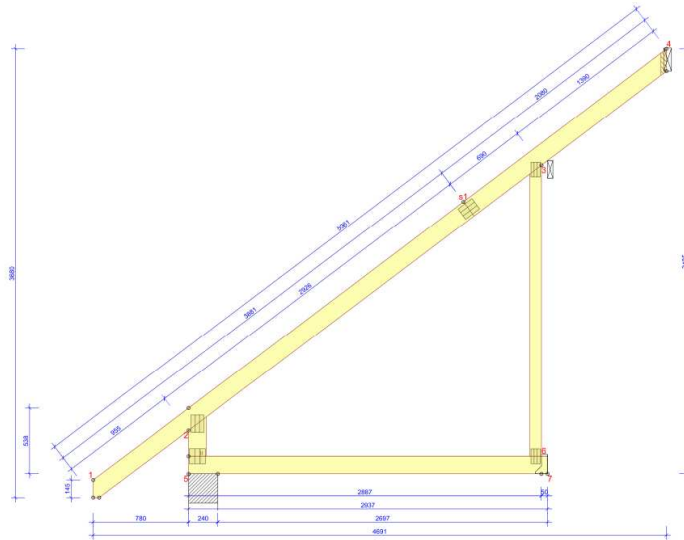


PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

K-6.2 - 1szt.

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



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
GRUBOŚĆ 40 mm										TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm/m ²	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	60	2	GNA20	105	143	41	s1	GNA20	105	143	37
5-7	145	C24/B	W węgłach	48	3	GNA20	76	122	55					
2-5	145	C24/B	320	35	5	GNA20	132	124	79					
3-6	95	C24/B	2387	56	6	GNA20	76	122	54					

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".
Atest IC-03 - LICENCE 4899
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 - NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEN

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm) 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/m²) 35
ROZSTAW WIAZARÓW (mm) 900
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEN: 1.1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄŻENIA (kN/m²)

STREFA SNIEGOWA: 3
OBC. SNIEGIEM (Sk, 302 m n.p.m.): 1.51 kN/m²
OBC. WĄTRZEM (q_{int}): 0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 0.2
OBC. STAŁE NA ŚCIANIE: 0.15
OBC. STAŁE NA DACHU: 0.35
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM: 0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 0.5
DODANE CIĘŻARY WŁASNE: 0.5

REAKCJE PODPOROWE (kN) (SGN)

WĘZEL: KO S/D KO S KO K KO K KO CH KO CH P-SZER
nr MAX MAX MAX MIN MAX
3 PION. 1.62 3.4 4.05 -1.48 2.86 24
4 PION. -0.11 -0.13 -0.13 -0.37 0.15 10
5 POZ. 0 0 3.25 0 0 0
6 PION. 2.78 6.53 6.77 1.83 4.39 21
7 PION. 0.89 3.43 4.28 -1.78 1.50 12

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZEL PION. POZ KO NR
nr 1-2 7.34 9.03 1113.12 (Wfn)
5-6 6.32 0 1113.12 (Wfn)
s1 4.32 6.77 1113.12 (Wfn)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEN

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

ALDACH		NAZWA OBJEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
ADRES OBJEKTU			
TYTUŁ RYSUNKU		Konstrukcja dachu-K-6	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA	1:20
OPRACOWAŁ		DATA	2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS.	

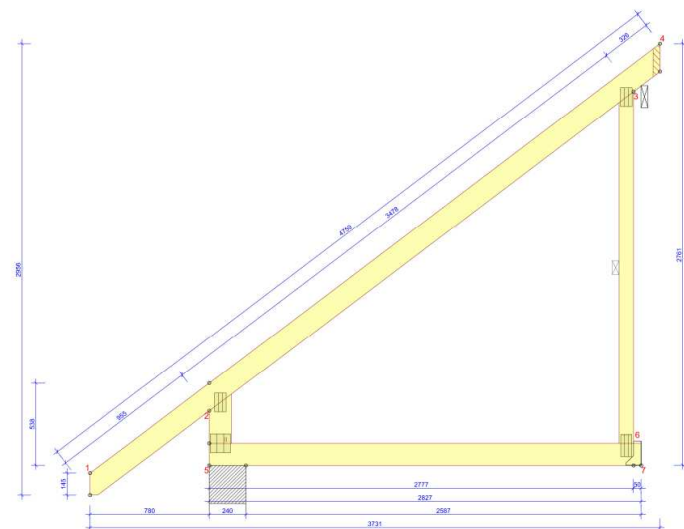
WERSJA: 6.1 SR1 (114539)

CZAS: 10:06

Plk: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-7.1 - 1szt.

STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
SI OZNACZA STĘŻENIE



TARCICA										TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm				
GRUBOŚĆ 45 mm		ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.								ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	62	2	GNA20	76	122	56					
5-7	145	C24/B	W węgłach	47	3	GNA20	76	122	88					
2-5	145	C24/B	200	28	5	GNA20	132	124	72					
3-6	95	C24/B	2121	55	6	T150	72	144	91					

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".
Atest IC-03 - LICENCE 4899
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 - NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEN

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm) 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/m²) 35
ROZSTAW WIAZARÓW (mm) 900
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEN: 1.1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄŻENIA (kN/m²)

STREFA SNIEGOWA: 3
OBC. SNIEGIEM (Sk, 302 m n.p.m.): 1.51 kN/m²
OBC. WĄTRZEM (q_{int}): 0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 0.2
OBC. STAŁE NA ŚCIANIE: 0.15
OBC. STAŁE NA DACHU: 0.35
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM: 0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 0.5
DODANE CIĘŻARY WŁASNE: 0.5

REAKCJE PODPOROWE (kN) (SGN)

WĘZEL: KO S/D KO S KO K KO K KO CH KO CH P-SZER
nr MAX MAX MAX MIN MAX
3 PION. 0.02 0.28 2.49 -2.86 2.76 19
5 POZ. 0 0 2.68 0 0 0
6 PION. 2.82 6.74 6.79 1.8 4.39 21
7 PION. 1.67 6.19 7.34 -4.71 3.84 22

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WĘZEL PION. POZ KO NR
nr 2-3 8.06 9.37 1113.12 (Wfn)
5-6 5.82 0 1113.12 (Wfn)
s-8 6.09 4.64 1113.12 (Wfn)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEN

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

ALDACH		NAZWA OBJEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
ADRES OBJEKTU			
TYTUŁ RYSUNKU		Konstrukcja dachu-K-7	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA	1:20
OPRACOWAŁ		DATA	2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS.	

WERSJA: 6.1 SR1 (114539)

CZAS: 10:06

Plk: B124-11-20-Pacurek Jamroś

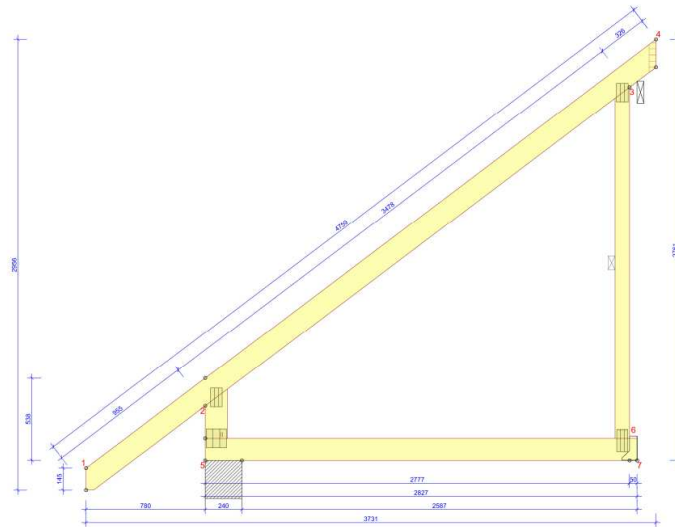


PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

K-7.2 - 1szł.

STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC I A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
88 OZNACZA STEŻENIE

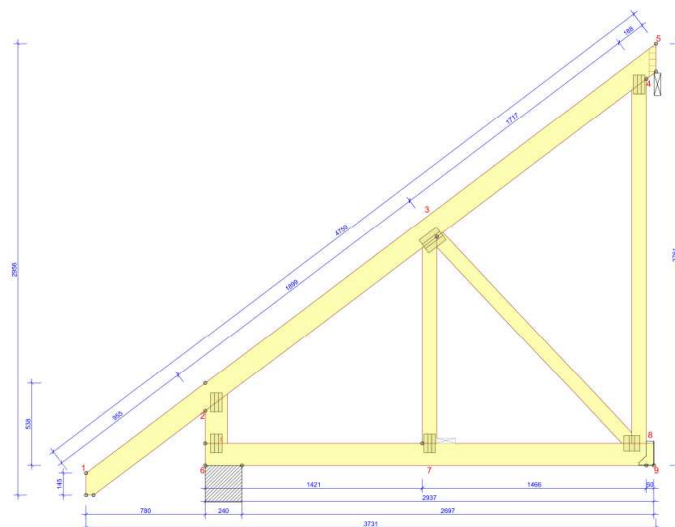


TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WAGA		WYSOKOŚĆ		KLASA	STEŻENIE		CS	WĘZEL		PLYTKA		SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm	mm	mm		mm	mm	%	nr	nr	TYP	mm	mm	mm	%
1-4		145	C24B8		800	62	2	3	GNA20	78	122	56		
5-7		145	C24B8		W wępłach	47	3	5	GNA20	78	122	88		
2-5		145	C24B8		320	28	5	6	GNA20	132	124	72		
3-6		95	C24B8		2121	95	6		T150	72	144	91		

© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.	
ALDACH	NAZWA OBJEKTU
Budynek mieszkalny jednorodzinny	ADRES OBJEKTU
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-7
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	
WERSJA: 6.1 SR1 (114539)	CZAS: 10:06
Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś	

K-8.1 - 1szł.

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



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-5	145	C24B8	800	73	2	GNA20	78	122	95					
6-9	145	C24B8	W wępłach	21	3	GNA20	105	143	36					
2-6	145	C24B8	320	20	4	GNA20	78	122	31					
4-8	95	C24B8	2387	20	6	GNA20	78	122	85					
3-7	95	C24B8	Brak	7	7	GNA20	78	122	28					
3-8	95	C24B8	Brak	29	8	GNA20	105	102	46					

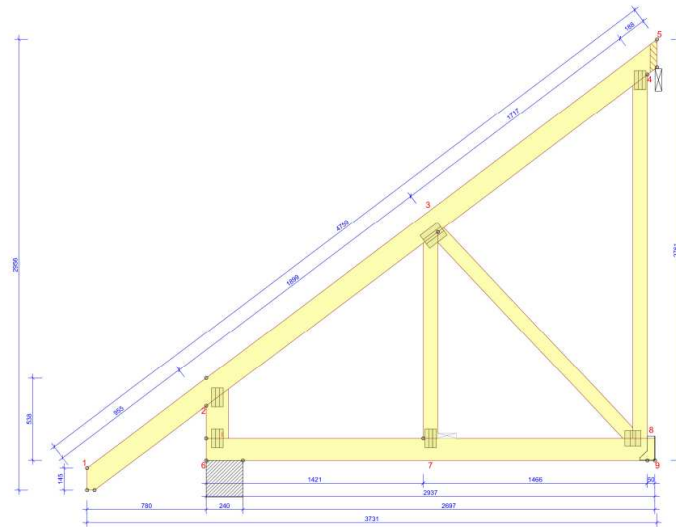
© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.	
ALDACH	NAZWA OBJEKTU
Budynek mieszkalny jednorodzinny	ADRES OBJEKTU
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-8
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	
WERSJA: 6.1 SR1 (114539)	CZAS: 10:06
Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś	



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

K-8.2 - 1szł. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



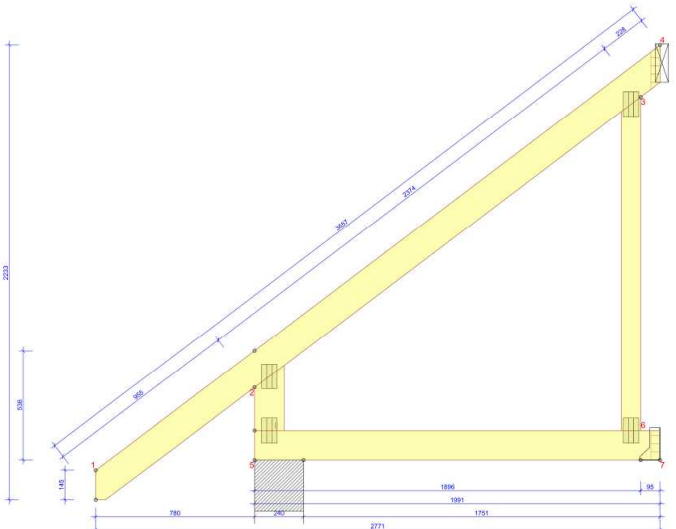
TARCICA					TOLERANCJE I POKOŹENIA ŁĄCZNIKÓW 5 mm									
WYKROJEŃCIE					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.									
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO			mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-5	145	C24/B	800	73	2	GN420	78	122	95					
6-9	145	C24/B	21	3	GN420	105	143	36						
2-6	145	C24/B	320	20	4	GN420	76	122	31					
4-8	95	C24/B	2387	20	6	GN420	76	122	85					
3-7	95	C24/B	Brak	7	7	GN420	76	122	29					
3-8	95	C24/B	Brak	29	8	GN420	105	102	45					

© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny	
	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-8		
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKZ/17	SKALA	1:50
OPRACOWAŁ		DATA	2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS.	

WERSJA: 8.1 SR1 (114539) CZAS: 10:06 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-9.1a - 1szł. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA					LĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					LĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POKOŹENIA LĄCZNIKA 5 mm				
GRUBOŚĆ 45 mm																			
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi					
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%					
1-4	145	C24B	800	61	2	GN420	76	122	68										
5-7	145	C24B	W węzłach	29	3	GN420	76	122	59										
2-5	145	C24B	320	21	5	GN420	76	122	88										
3-6	95	C24B	1640	19	6	GN420	76	122	87										

© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

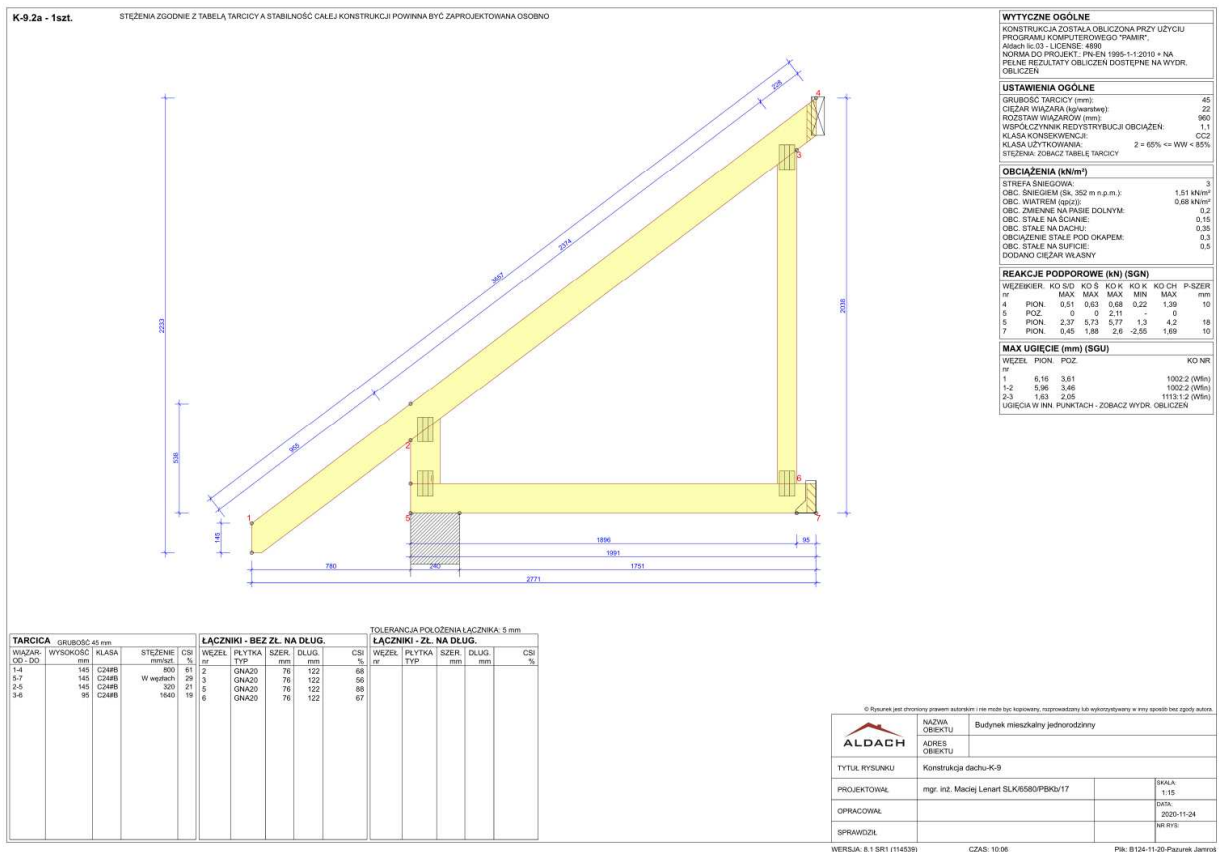
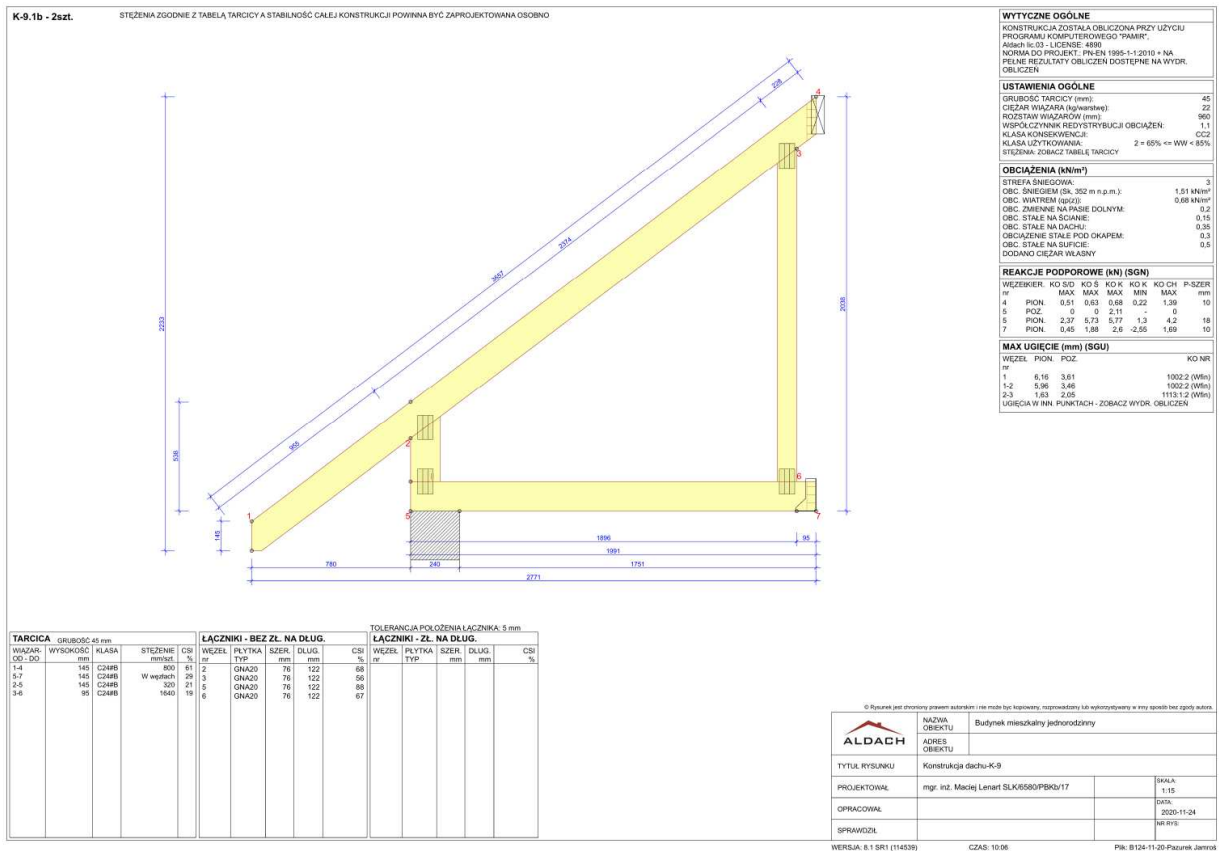
ALDACH	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny	
	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-9		
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKZ/17	SKALA	1:15
OPRACOWAŁ		DATA	2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS.	

WERSJA: 8.1 SR1 (114539) CZAS: 10:06 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

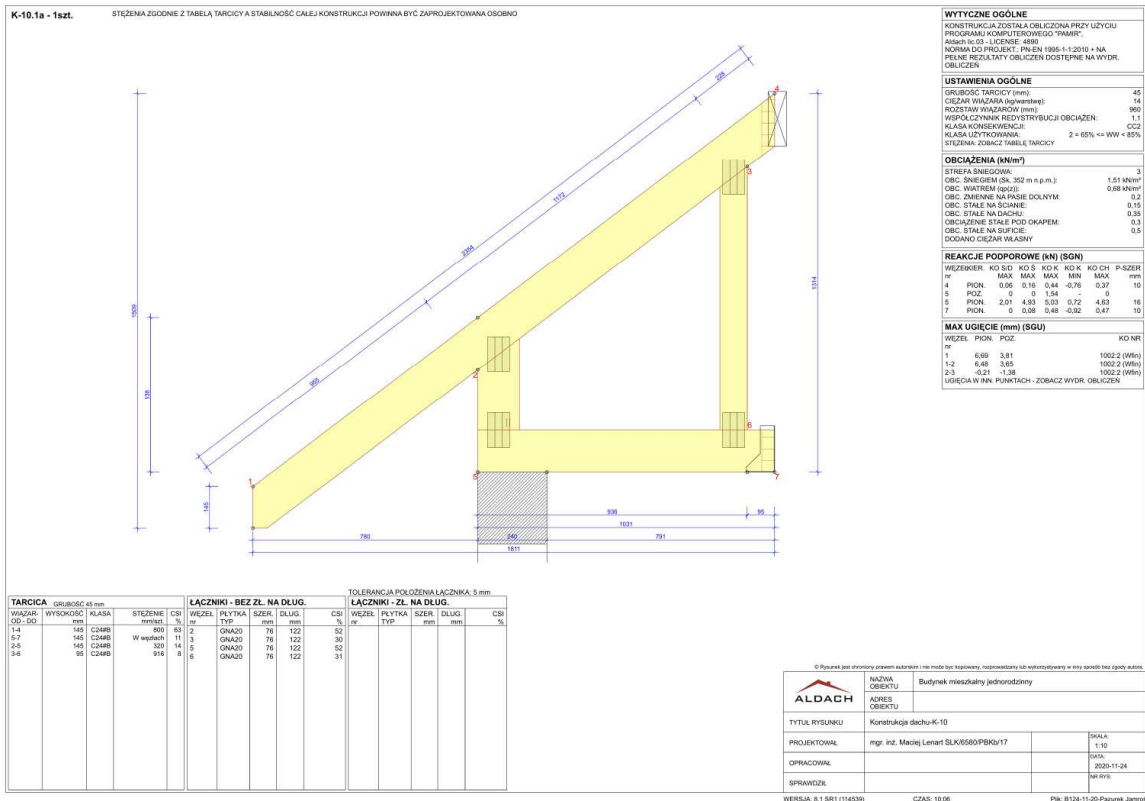
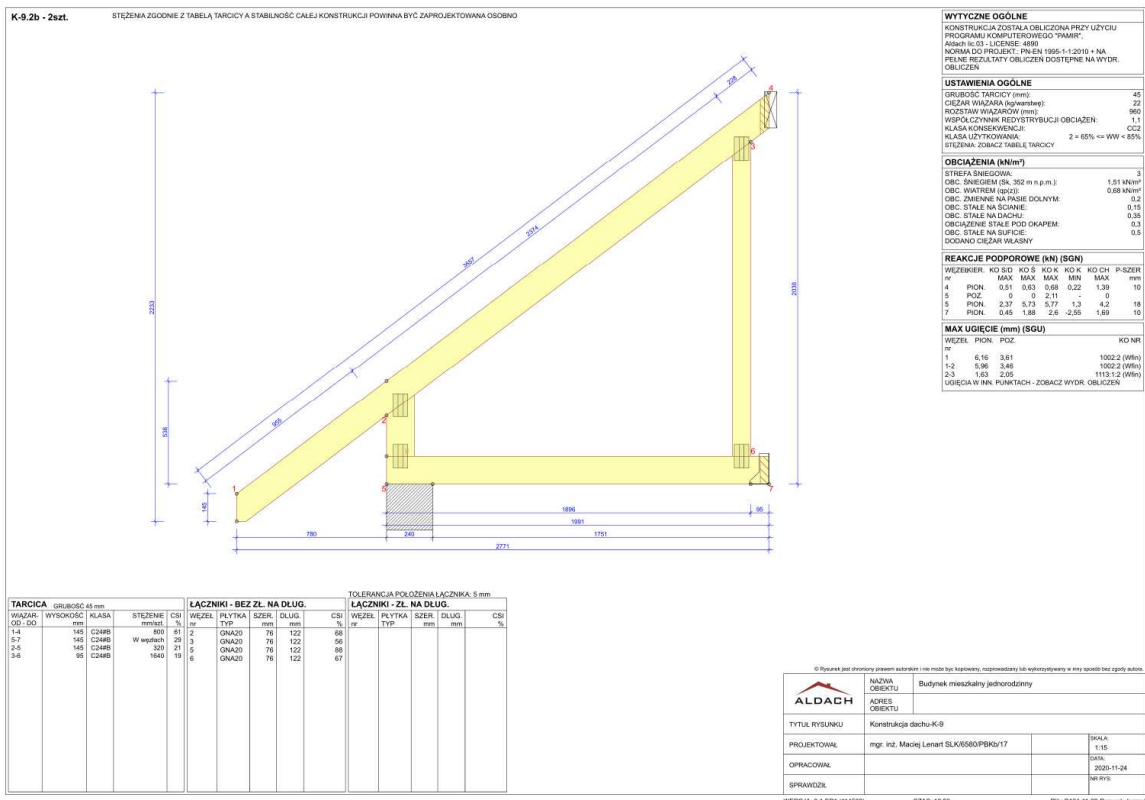
Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426



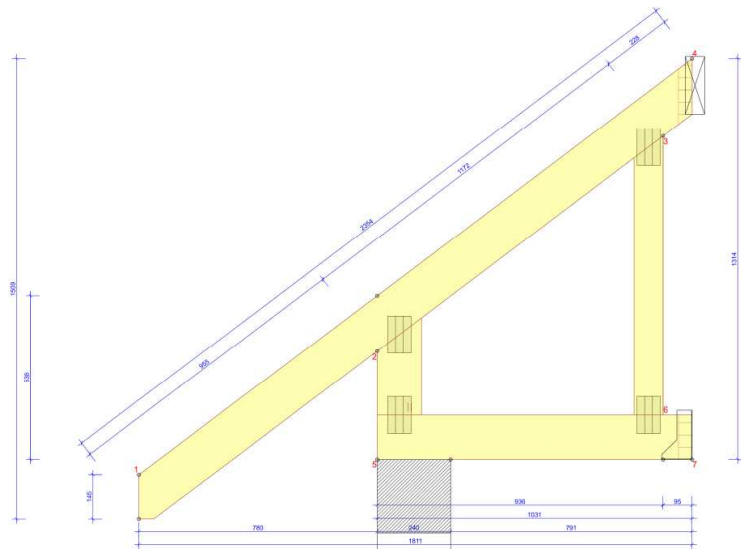


PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426



K-10.1b - 2szł. STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO

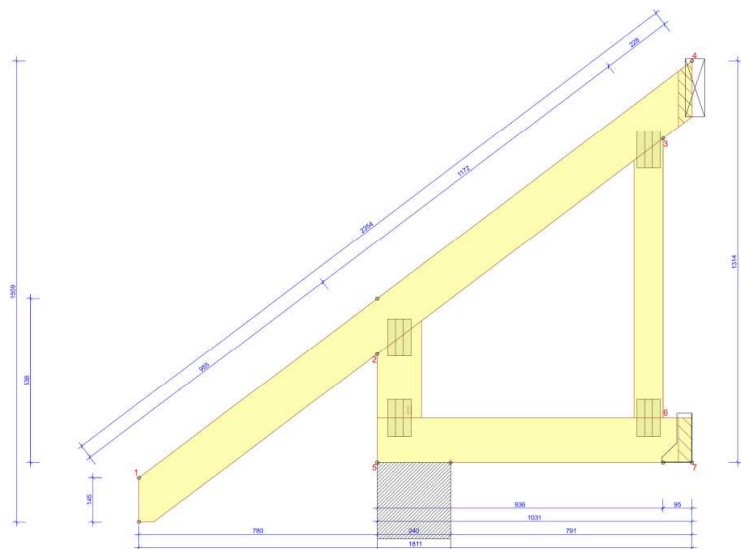


TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA, 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	63	2	GN420	76	122	52					
5-7	145	C24/B	800	11	3	GN420	76	122	30					
2-5	145	C24/B	320	14	5	GN420	76	122	52					
3-6	95	C24/B	810	8	6	GN420	76	122	31					

WYTYCZNE OGÓLNE	
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".	
Atest IC-03 - LICENCE 4899	
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 - NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEN DOSTĘPNE NA WYD. OBLICZEN	
USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm)	45
CIEŻAR WIAZARÓW (kg/m²)	14
ROZSTAW WIAZARÓW (mm)	900
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEN	1.1
KLASA KONSEKWENCJI	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA	2 = 65% <= WW < 85%
STEŻENIA ZOBACZ TABELĘ TARCICY	
OBCIĄŻENIA (kN/m²)	
STREFA SNIEGOWA:	3
OBC. SNIEGIEM (sk. 302 m n.p.m.):	1.51 kN/m²
OBC. WĄTREM (opis):	0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:	0.2
OBC. STAŁE NA ŚCIANIE:	0.15
OBC. STAŁE NA DACHU:	0.35
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM:	0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	0.5
DODANE CIEŻARY WŁASNE	
REAKCJE PODPOROWE (kN) (SGN)	
WĘZELKIER:	KO S/D KO S KO K KO CH KO CH P-SZER
nr	MAX MAX MAX MIN MAX
4	PION. 0.06 0.16 0.44 -0.76 0.37 10
5	POZ. 0 0 1.54 0 0 0
6	PION. 2.01 4.93 5.03 0.72 4.63 16
7	PION. 0 0.08 0.48 -0.92 0.47 10
MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)	
WĘZEL	PION. POZ.
nr	KO NR
1	6.89 3.81 1002.2 (Wn)
1-2	6.48 3.65 1002.2 (Wn)
2-3	-0.21 -1.38 1002.2 (Wn)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYD. OBLICZEN	

© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.	
ALDACH	NAZWA OBIEKTU
Budynek mieszkalny jednorodzinny	ADRES OBIEKTU
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-10
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	
WERSJA: 6.1 SR1 (114539)	CZAS: 10:06
	Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-10.2a - 1szł. STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA, 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	63	2	GN420	76	122	52					
5-7	145	C24/B	800	11	3	GN420	76	122	30					
2-5	145	C24/B	320	14	5	GN420	76	122	52					
3-6	95	C24/B	810	8	6	GN420	76	122	31					

WYTYCZNE OGÓLNE	
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".	
Atest IC-03 - LICENCE 4899	
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 - NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEN DOSTĘPNE NA WYD. OBLICZEN	
USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm)	45
CIEŻAR WIAZARÓW (kg/m²)	14
ROZSTAW WIAZARÓW (mm)	900
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEN	1.1
KLASA KONSEKWENCJI	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA	2 = 65% <= WW < 85%
STEŻENIA ZOBACZ TABELĘ TARCICY	
OBCIĄŻENIA (kN/m²)	
STREFA SNIEGOWA:	3
OBC. SNIEGIEM (sk. 302 m n.p.m.):	1.51 kN/m²
OBC. WĄTREM (opis):	0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:	0.2
OBC. STAŁE NA ŚCIANIE:	0.15
OBC. STAŁE NA DACHU:	0.35
OBCIĄŻENIE STAŁE POD OKAPEM:	0.3
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	0.5
DODANE CIEŻARY WŁASNE	
REAKCJE PODPOROWE (kN) (SGN)	
WĘZELKIER:	KO S/D KO S KO K KO CH KO CH P-SZER
nr	MAX MAX MAX MIN MAX
4	PION. 0.06 0.16 0.44 -0.76 0.37 10
5	POZ. 0 0 1.54 0 0 0
6	PION. 2.01 4.93 5.03 0.72 4.63 16
7	PION. 0 0.08 0.48 -0.92 0.47 10
MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)	
WĘZEL	PION. POZ.
nr	KO NR
1	6.89 3.81 1002.2 (Wn)
1-2	6.48 3.65 1002.2 (Wn)
2-3	-0.21 -1.38 1002.2 (Wn)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYD. OBLICZEN	

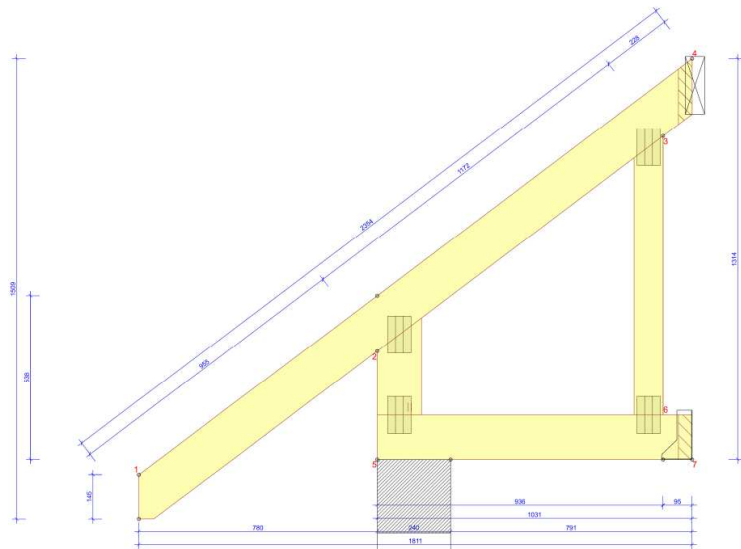
© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.	
ALDACH	NAZWA OBIEKTU
Budynek mieszkalny jednorodzinny	ADRES OBIEKTU
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-10
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	
WERSJA: 6.1 SR1 (114539)	CZAS: 10:06
	Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

K-10.2b - 2szł. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



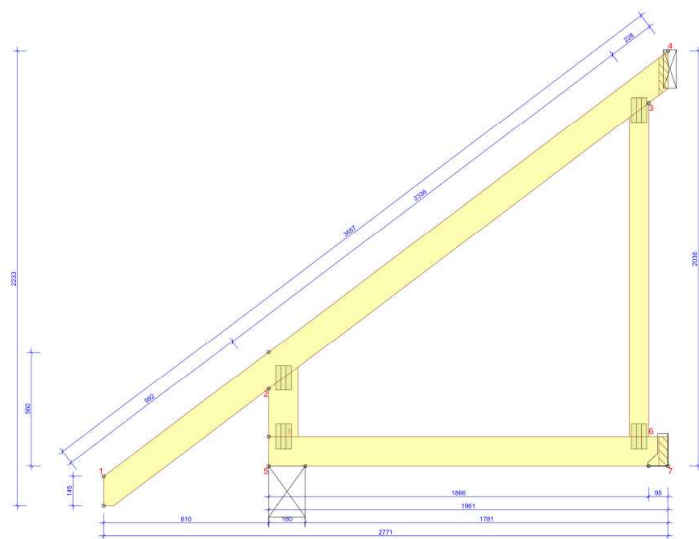
TARCICA					LĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					LĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	63	2	GN420	76	122	52					
5-7	145	C24/B	320	14	3	GN420	76	122	30					
2-5	145	C24/B	320	14	5	GN420	76	122	52					
3-6	95	C24/B	810	8	6	GN420	76	122	31					

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

ALDACH	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
	ADRES OBIEKTU	
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-10	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA 1:10
OPRACOWAŁ		DATA 2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS 10

WERSJA: 6.1 SR1 (114539) CZAS: 10:06 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-11.1 - 1szł. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA					LĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					LĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	65	2	GN420	76	122	72					
5-7	145	C24/B	29	3	3	GN420	76	122	57					
2-5	145	C24/B	343	21	5	GN420	76	122	92					
3-6	95	C24/B	1640	17	6	GN420	76	122	67					

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

ALDACH	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
	ADRES OBIEKTU	
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-11	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA 1:15
OPRACOWAŁ		DATA 2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS 11

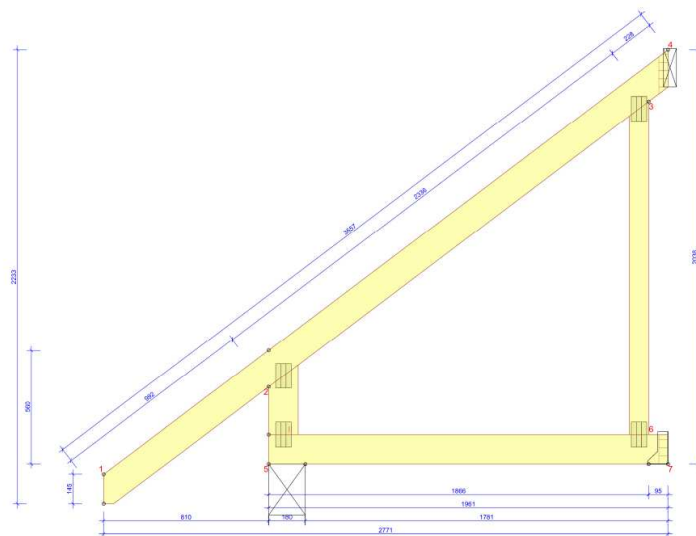
WERSJA: 6.1 SR1 (114539) CZAS: 10:07 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

K-11.2 - 1szt. STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC I STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



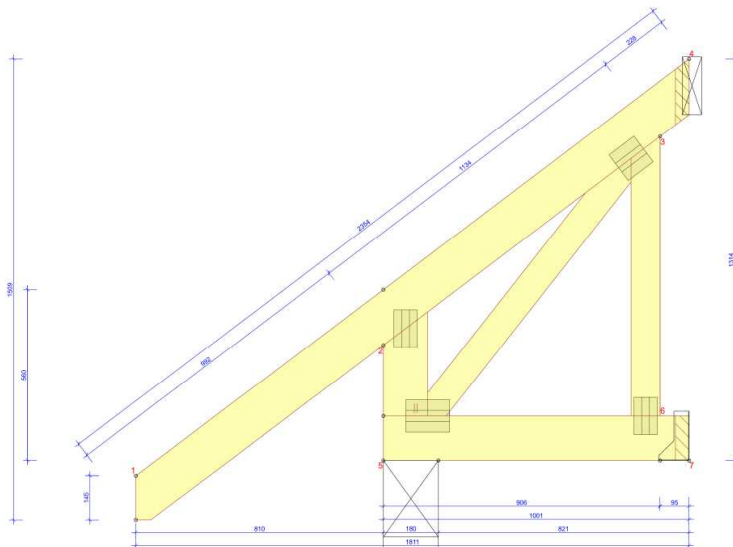
TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	65	2	GN420	78	122	72					
5-7	145	C24/B	28	3	3	GN420	78	122	57					
2-5	145	C24/B	343	21	5	GN420	78	122	92					
3-6	95	C24/B	1640	17	6	GN420	78	122	67					

© Rozruch jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH	NAZWA OBJEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
	ADRES OBJEKTU	
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-11	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA 1:10
OPRACOWAŁ		DATA 2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS 11

WERSJA: 6.1 SR1 (114539) CZAS: 10:07 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-12.1 - 1szt. STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC I STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



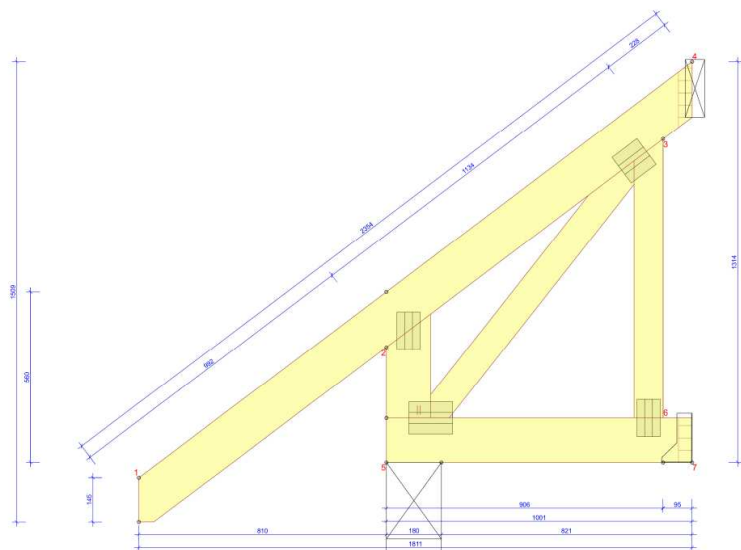
TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24/B	800	62	2	GN420	78	122	53					
5-7	145	C24/B	14	3	3	GN420	105	102	63					
2-5	145	C24/B	343	16	5	GN420	105	143	36					
3-6	95	C24/B	916	5	6	GN420	78	122	35					
3-5	95	C24/B	Brak											

© Rozruch jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH	NAZWA OBJEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
	ADRES OBJEKTU	
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-K-12	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA 1:10
OPRACOWAŁ		DATA 2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS 11

WERSJA: 6.1 SR1 (114539) CZAS: 10:07 Plik: B124-11-20-Pacurek Jamroś

K-12.2 - 1szt. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA					LĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm				
GRUBOŚĆ: 45 mm										LĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm/mst.	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24B8	800	62	2	GN420	76	122	55					
5-7	145	C24B8	W węzłach	14	3	GN420	105	102	63					
2-5	145	C24B8	343	16	5	GN420	105	143	38					
3-6	95	C24B8		816	9									
3-5	95	C24B8	Brak	6		GN420	76	122	35					

© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH NAZWA OBIEKTU: Budynki mieszkalny jednorodzinny

ADRES OBIEKTU:

TYTUŁ RYSUNKU: Konstrukcja dachu-K-12

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17

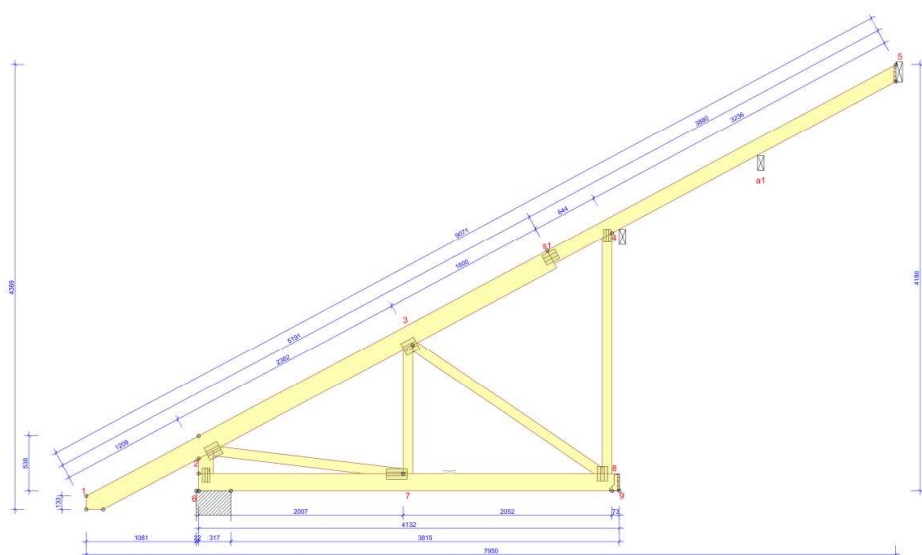
OPRACOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

WERSJA: 8.1 SR1 (114539) CZAS: 10:07

Skala: 1:10
Data: 2020-11-24
Miejscowość: Olkusz

N-1a - 1szt. STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA										TOLERANCJA POKOŻENIA ŁĄCZNIKÓW 5 mm														
GRUBOŚĆ 45 mm					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.										ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.									
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS										
OD - DO	mm		mm/mst.	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%										
1-4	195	C24B8	800	47	2	GN420	132	143	93															
5-11	145	C24B8	800	32	3	GN420	132	143	70	s1	GN420	105	143	51										
6-9	170	C24B8	W węzłach	62	4	GN420	76	122	37															
2-6	145	C24B8		224	10	GN420	76	143	80															
4-8	95	C24B8		2366	39	GN420	105	205	85															
2-7	95	C24B8		Brak	42	GN420	105	143	84															
3-7	95	C24B8		Brak	31																			
3-8	95	C24B8		Brak	82																			

© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH NAZWA OBIEKTU: Budynki mieszkalny jednorodzinny

ADRES OBIEKTU:

TYTUŁ RYSUNKU: Konstrukcja dachu-N-1

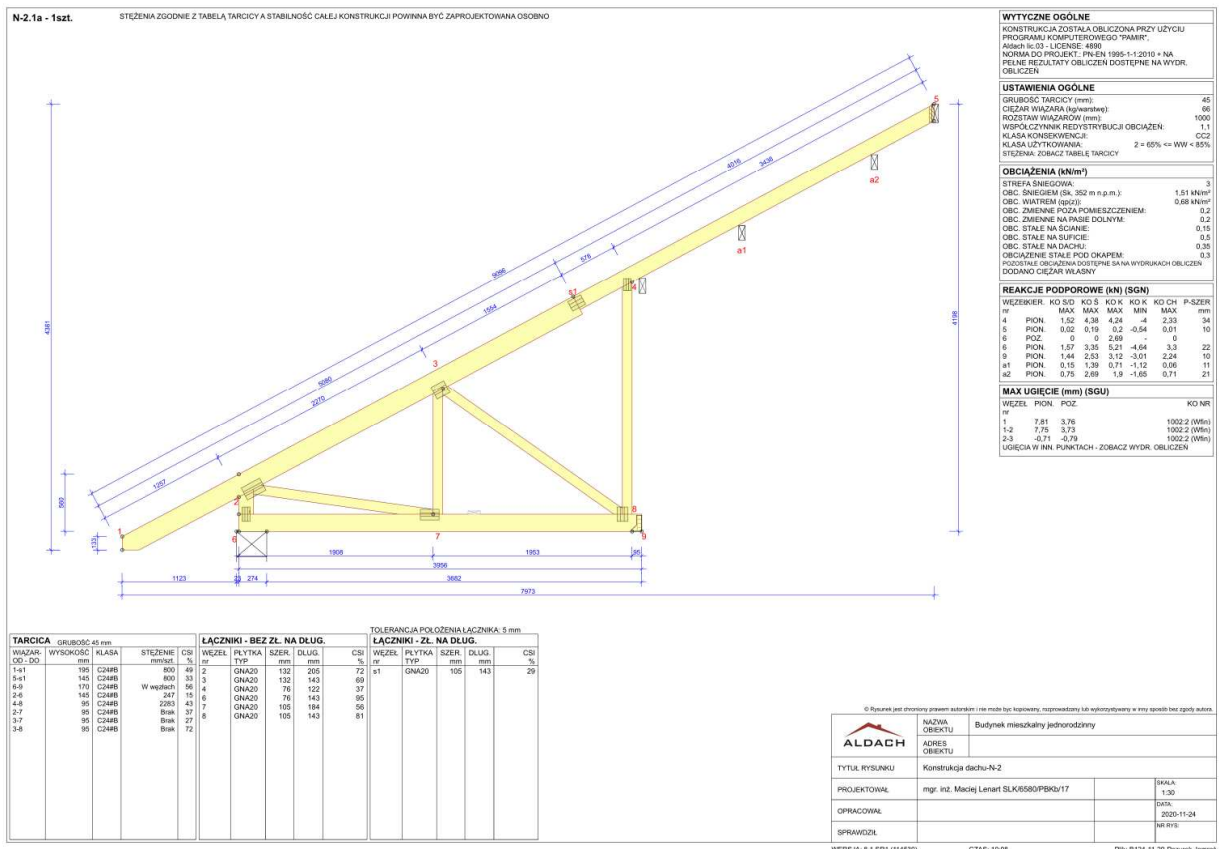
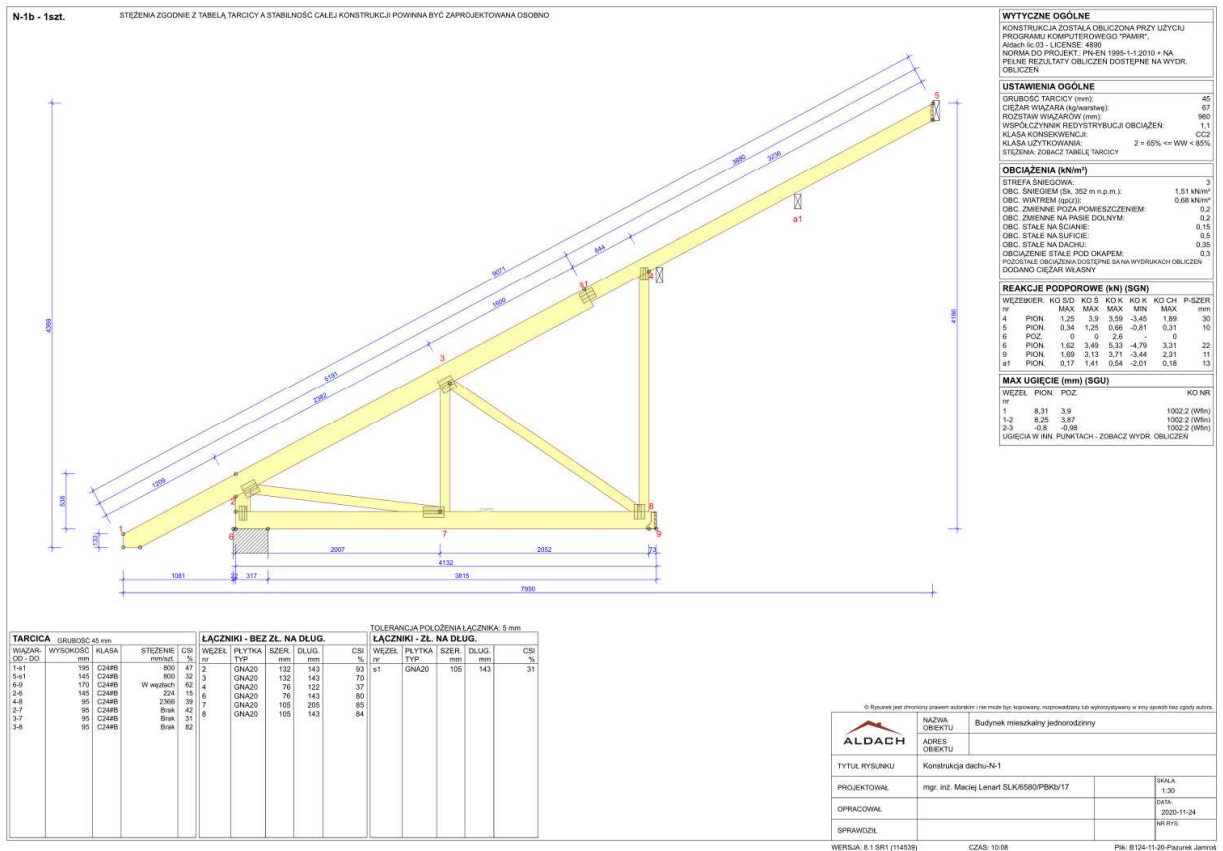
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17

OPRACOWAŁ:

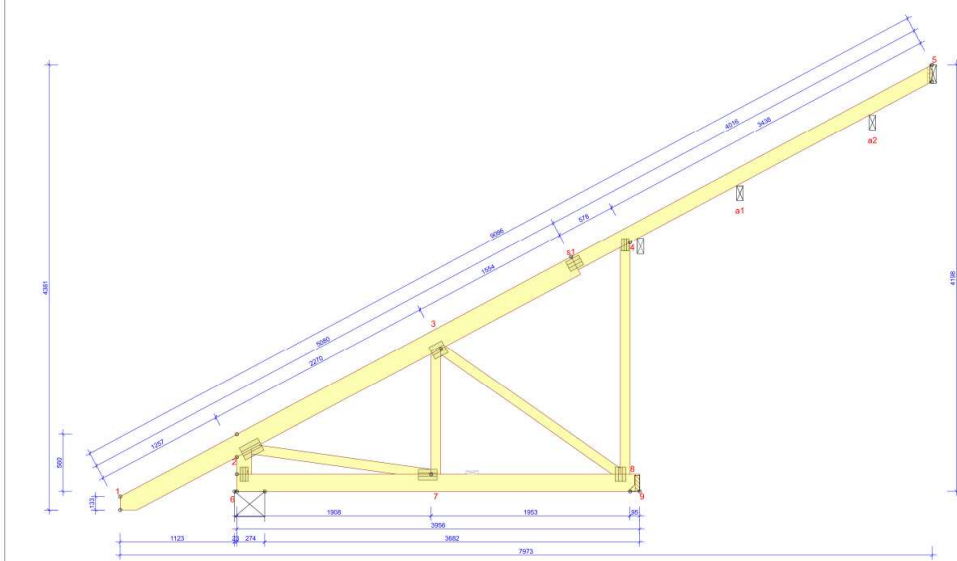
SPRAWDZIŁ:

WERSJA: 8.1 SR1 (114539) CZAS: 10:08

Skala: 1:30
Data: 2020-11-24
Miejscowość: Olkusz



N-2.2b - 1szt. STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA, 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm/stk.	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-41	195	C24B8	800	49	2	GNA20	132	205	72	a1	GNA20	105	143	29
5-41	145	C24B8	800	33	3	GNA20	132	143	69					
6-9	170	C24B8	W wężelach	56	4	GNA20	76	122	37					
2-6	145	C24B8	247	15	6	GNA20	76	143	95					
4-8	95	C24B8	2283	43	7	GNA20	105	184	96					
3-7	95	C24B8	Brak	27	8	GNA20	105	143	81					
3-6	95	C24B8	Brak	72										

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".
Aldach i.c.03 - LICENCE 4889
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-2:2010 - NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/m²): 66
ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 1000
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBLICZEŃ: 1.1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW + 85%
STEŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBLICZENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA:
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 302 m n.p.m.): 1.51 kN/m²
OBC. WIAZANIE (g): 0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 0.2
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 0.2
OBC. STALE NA ŚCIANIE: 0.15
OBC. STALE NA SUFLOCIE: 0.5
OBLICZENIE STALE POD OKAPEM: 0.3
PODSTAWNE OBLICZENIA DOSTĘPNE SĄ NA WYDRUKACH OBLICZEŃ
DODANO CIĘŻAR WIAZAN

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WIEŻEL	KO S/D	KO S	KO K	KO K	KO CH	P-SZER
nr	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	mm
4	PION	1.52	4.38	4.24	-4	2.33
5	PION	0.02	0.19	0.2	-0.54	0.01
6	POZ.	0	0	2.68	0	0
9	PION	1.67	3.35	5.21	-4.64	3.3
9	PION	1.44	2.53	3.12	-3.01	3.24
a1	PION	0.15	1.39	0.71	-1.12	0.06
a2	PION	0.75	2.09	1.9	-1.65	0.71

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WIEŻEL	PION	POZ.	KO NR
nr	MAX	MAX	mm
1	7.81	3.76	1002.2 (Wn)
1-2	7.75	3.73	1002.2 (Wn)
2-3	-0.71	-0.79	1002.2 (Wn)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ

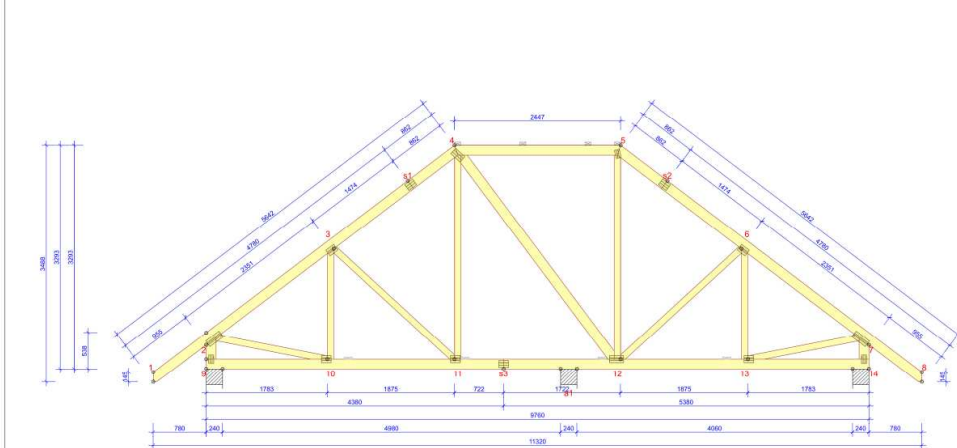
© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.			
		Nazwa obiektu Budynek mieszkalny jednorodzinny	
		Adres obiektu	
Tytuł rysunku		Konstrukcja dachu-N-2	
Projektował	mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17		Skala 1:30
Opracował			Data 2020-11-24
Sprawił			Nr rys.
Wersja: 6.1 SR1 (141539)		Czas: 10:06	Psk: B120-120-Pajunek Jarmos

WERSJA: 8.1 SR1 (114539)

CZAS: 10:06

Plik: B124-11-20-Pasunek Jamroś

O-1 - 1szt. STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
LONGITUDINAL BRACES MUST BE INSTALLED PRIOR TO STANDING ON HORIZONTAL TOP CHORDS
8 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA, 5 mm				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD - DO	mm		mm/stk.	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-4	145	C24B8	800	71	2	GNA20	105	246	67	a1	GNA20	105	143	43
4-5	145	C24B8	900	27	3	GNA20	105	143	51	a2	GNA20	105	143	42
5-6	145	C24B8	800	71	4	GNA20	105	184	73	a3	GNA20	105	143	34
9-14	145	C24B8	W wężelach	57	6	GNA20	76	122	78					
2-9	145	C24B8	320	18	6	GNA20	105	143	51					
7-14	145	C24B8	320	18	7	GNA20	105	246	85					
2-10	95	C24B8	Brak	33	9	GNA20	76	122	80					
3-10	95	C24B8	Brak	7	10	GNA20	105	143	89					
3-11	95	C24B8	Brak	11	11	GNA20	105	143	89					
4-11	145	C24B8	Brak	68	12	GNA20	105	205	74					
5-12	95	C24B8	Brak	9	13	GNA20	105	143	83					
6-12	95	C24B8	Brak	6	14	GNA20	76	122	77					
6-13	95	C24B8	Brak											
7-13	95	C24B8	Brak	32										

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".
Aldach i.c.03 - LICENCE 4889
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-2:2010 - NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARA (kg/m²): 126
ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 900
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBLICZEŃ: 1.1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW + 85%
STEŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBLICZENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA:
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 302 m n.p.m.): 1.51 kN/m²
OBC. WIAZANIE (g): 0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 0.2
OBC. ZMIENNE WYNAZAJĄCE POMIESZCZENIA: 1.7
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 0.2
OBC. STALE NA ŚCIANIE: 0.15
OBC. STALE NA SUFLOCIE: 0.5
OBLICZENIE STALE POD OKAPEM: 0.35
PODSTAWNE OBLICZENIA DOSTĘPNE SĄ NA WYDRUKACH OBLICZEŃ
DODANO CIĘŻAR WIAZAN


REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WIEŻEL	KO S/D	KO S	KO K	KO K	KO CH	P-SZER
nr	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	mm
14	PION	5.43	13.38	13.59	-0.14	8.7
9	POZ.	0	0	2.78	0	0
9	PION	5.65	9.84	14.12	-0.12	6.42
a1	PION	2.15	5.69	5.71	0.09	3.79

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WIEŻEL	PION	POZ.	KO NR
nr	MAX	MAX	mm
8	6.05	-3.13	1002.2 (Wn)
1	6.01	3.9	1002.2 (Wn)
1	6	3.81	1002.2-3 (Wn)

UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ

© Rozunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.			
	NAZWA OBIEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny	
	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu-O-1		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17		SKALA: 1:45
OPRACOWAŁ			DATA: 2020-11-24
SPRAWDZIŁ			NR RYS.
PRZEPISY I NADRZĘDNE AKTY		OPRAC. 10-00	PRZ. 20-00

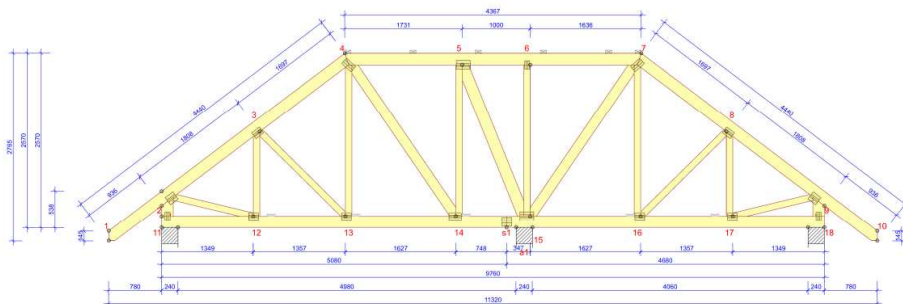
WERSJA: 8.1 SR1 (114539)

CZAS: 10:09

Plik: B124-11-20-Pasunek Jamroś

O-2 - 1szst.2warstw

STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC I A STABILNOŚĆ CAŁY KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
LONGITUDINAL BRACES MUST BE INSTALLED PRIOR TO STANDING ON HORIZONTAL TOP CHORDS
8 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA	GRUBOŚĆ 45 mm	KLASA	2 SZT NA WARSTWIE	STEŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DLUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DLUG.	CSi
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ
1-4	170	C24B8	800	37	2	GN20	132	143	74	51	GN20	132	143	74	51
4-7	170	C24B8	800	27	3	GN20	105	143	59						
7-10	170	C24B8	800	32	4	GN20	105	184	55						
10-18	170	C24B8	283	13	6	GN20	76	122	44						
9-18	170	C24B8	283	10	6	GN20	105	184	75						
2-12	95	C24B8	Brak	11	7	GN20	105	143	59						
3-13	95	C24B8	Brak	14	9	GN20	132	143	59						
4-14	95	C24B8	Brak	15	12	GN20	105	143	48						
5-15	170	C24B8	Brak	25	13	GN20	105	143	69						
6-16	95	C24B8	Brak	45	15	GN20	132	205	66						
7-15	145	C24B8	Brak	80	16	GN20	105	143	64						
7-16	95	C24B8	Brak	15	17	GN20	105	143	45						
8-16	95	C24B8	Brak	13	18	GN20	76	122	65						
8-17	95	C24B8	Brak	4											
9-17	95	C24B8	Brak	7											

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.

ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.

© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH	NAZWA OBJEKTU	Bytunek mieszkalny jednorodzinny
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu O-2	SKALA 1:45
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	DATA 2020-11-24
OPRACOWAŁ		Wskazy
SPRAWDZIŁ		

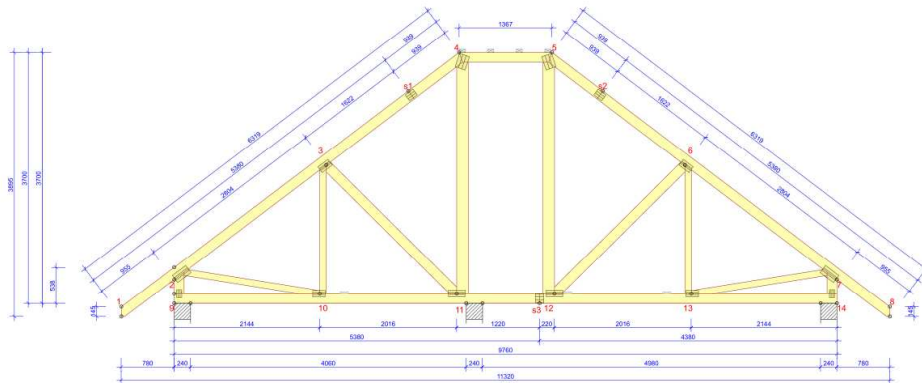
WERSJA: 8.1 SR1 (114539)

CZAS: 10:16

Plik: B124-11-20-Panurek Jamroś

O-3 - 1szst.

STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC I A STABILNOŚĆ CAŁY KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
LONGITUDINAL BRACES MUST BE INSTALLED PRIOR TO STANDING ON HORIZONTAL TOP CHORDS
8 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA	GRUBOŚĆ 45 mm	KLASA	2 SZT NA WARSTWIE	STEŻENIE	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DLUG.	CSi	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DLUG.	CSi
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	WYSOKOŚĆ
1-4	145	C24B8	800	76	2	GN20	132	246	74	51	GN20	105	143	41	41
4-5	145	C24B8	420	41	3	GN20	105	184	33	42	GN20	105	143	54	54
5-8	145	C24B8	800	77	4	GN20	154	205	78	63	GN20	132	124	62	62
9-14	145	C24B8	Wspieracz	74	5	GN20	154	205	58						
2-9	145	C24B8	320	20	6	GN20	105	184	33						
3-10	145	C24B8	320	22	7	GN20	132	246	81						
2-10	95	C24B8	Brak	32	9	GN20	76	122	88						
3-10	95	C24B8	Brak	7	10	GN20	105	184	83						
3-11	145	C24B8	Brak	45	11	GN20	105	246	83						
4-11	170	C24B8	Brak	25	12	GN20	105	246	49						
5-12	145	C24B8	Brak	69	13	GN20	105	184	90						
6-12	95	C24B8	Brak	5	14	GN20	76	122	92						
6-13	95	C24B8	Brak	35											
7-13	95	C24B8	Brak	35											

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.

ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.

© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH	NAZWA OBJEKTU	Bytunek mieszkalny jednorodzinny
TYTUŁ RYSUNKU	Konstrukcja dachu O-3	SKALA 1:45
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	DATA 2020-11-24
OPRACOWAŁ		Wskazy
SPRAWDZIŁ		

WERSJA: 8.1 SR1 (114539)

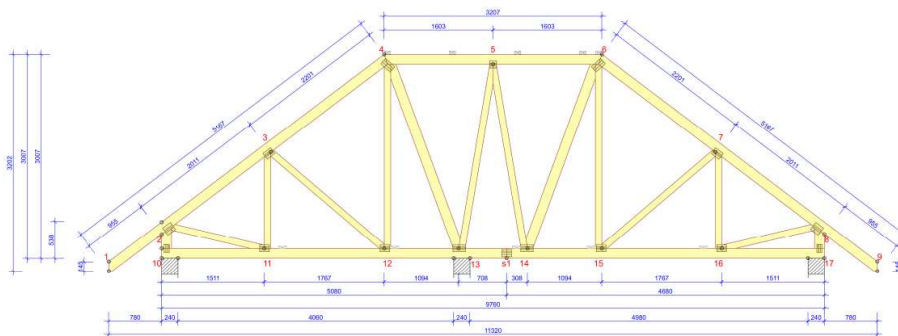
CZAS: 10:10

Plik: B124-11-20-Panurek Jamroś



O-4 - 1szt.

STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC I A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
LONGITUDINAL BRACES MUST BE INSTALLED PRIOR TO STANDING ON HORIZONTAL TOP CHORDS
8 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA				GRUBOŚĆ 45 mm				ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.				ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.			
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	%
1-4	145	C24B8	800	69	2	GNA20	132	143	89	1	GNA20	105	143	51	
4-8	145	C24B8	800	21	3	GNA20	105	184	67						
6-9	145	C24B8	800	72	4	GNA20	105	184	68						
10-17	145	C24B8	320	12	5	GNA20	105	102	77						
8-17	145	C24B8	320	12	6	GNA20	105	184	67						
2-11	95	C24B8	Brak	9	7	GNA20	105	143	51						
3-12	95	C24B8	Brak	5	10	GNA20	132	143	89						
4-13	95	C24B8	Brak	10	11	GNA20	105	143	40						
5-13	95	C24B8	Brak	10	12	GNA20	105	143	48						
5-14	95	C24B8	Brak	7	12	GNA20	105	143	48						
6-14	95	C24B8	Brak	14	14	GNA20	105	184	49						
6-15	95	C24B8	Brak	15	15	GNA20	105	143	44						
7-15	95	C24B8	Brak	16	16	GNA20	105	143	47						
7-16	95	C24B8	Brak	4	17	GNA20	76	122	63						
8-16	95	C24B8	Brak	12											

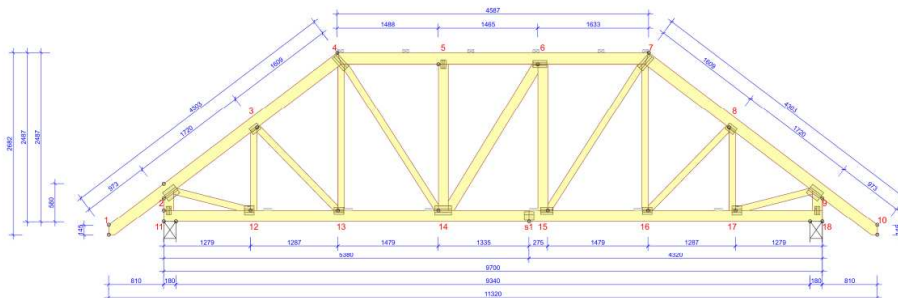
TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

ALDACH		Nazwa obiektu		Adres obiektu	
TYTUŁ RYSUNKU		Konstrukcja dachu-O-4		Skala	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PB&U/17		Data	
OPRACOWAŁ				2020-11-24	
SPRAWDZIŁ				M. Ryś	
WERSJA: 8.1 SR1 (114539)		CZAS: 10:11		Plik: B124-11-20-Pasunek Jamroś	

O-5 - 1szt.2warstw

STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC I A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
LONGITUDINAL BRACES MUST BE INSTALLED PRIOR TO STANDING ON HORIZONTAL TOP CHORDS
8 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA				GRUBOŚĆ 45 mm				ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.				ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.			
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	%
1-4	170	C24B8	800	44	2	GNA20	104	205	91	1	GNA20	105	143	60	
4-7	170	C24B8	800	44	3	GNA20	105	143	60						
7-10	170	C24B8	800	44	4	GNA20	105	246	94						
11-18	170	C24B8	Wspieracz	44	5	GNA20	76	122	44						
2-11	145	C24B8	287	25	6	GNA20	105	205	46						
9-18	145	C24B8	287	23	7	GNA20	105	246	92						
2-12	95	C24B8	Brak	29	8	GNA20	105	143	65						
3-12	95	C24B8	Brak	19	9	GNA20	154	205	91						
3-13	95	C24B8	Brak	27	11	GNA20	76	122	94						
4-13	95	C24B8	Brak	37	12	GNA20	132	143	86						
5-14	95	C24B8	Brak	26	13	GNA20	105	143	74						
6-14	145	C24B8	Brak	44	14	GNA20	132	246	88						
6-15	145	C24B8	Brak	34	15	GNA20	105	184	92						
7-15	95	C24B8	Brak	38	16	GNA20	105	143	75						
7-16	95	C24B8	Brak	28	17	GNA20	132	143	86						
8-16	95	C24B8	Brak	17	18	GNA20	76	122	94						
8-17	95	C24B8	Brak	19											
9-17	95	C24B8	Brak	29											

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

© Rozunek jest chronionym prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

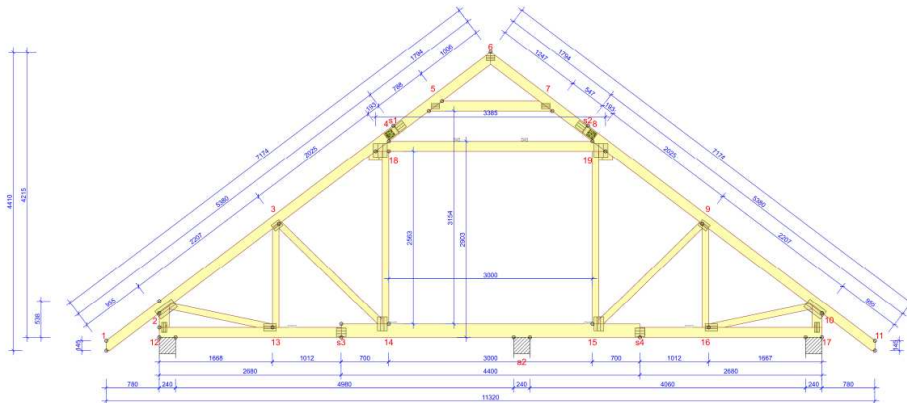
ALDACH		Nazwa obiektu		Adres obiektu	
TYTUŁ RYSUNKU		Konstrukcja dachu-O-5		Skala	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PB&U/17		Data	
OPRACOWAŁ				2020-11-24	
SPRAWDZIŁ				M. Ryś	
WERSJA: 8.1 SR1 (114539)		CZAS: 10:15		Plik: B124-11-20-Pasunek Jamroś	



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

W-1a - 1sz.1warstw
STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC Y A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
88 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD-DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-6	145	C24B8	800	72	2	T150	145	308	74	1	GNT150S-K	112	330	64
6-8	145	C24B8	2	38	3	GN420	105	143	51	42	GNT150S-K	112	330	42
6-11	145	C24B8	800	76	4	T150	206	205	82	43	T150	124	144	79
6-14	195	C24B8	W wprost	42	5	GN420	76	122	44	44	T150	124	144	78
12-13	145	C24B8	W wprost	47	6	GN420	76	122	44					
17-14	145	C24B8	0	24	7	T150	206	205	84					
2-12	145	C24B8	0	24	7	T150	206	205	84					
10-17	145	C24B8	0	22	9	GN420	105	143	63					
5-7	145	C24B8	Brak	16	8	T150	145	308	69					
4-14	95	C24B8	Brak	24	10	GN420	76	143	89					
8-15	195	C24B8	Brak	1	12	GN420	105	184	81					
8-19	95	C24B8	Brak	3	14	T150	145	205	59					
2-13	95	C24B8	Brak	43	15	T150	145	205	59					
3-13	95	C24B8	Brak	16	16	GN420	105	184	80					
3-14	95	C24B8	Brak	65	17	GN420	76	143	88					
9-15	95	C24B8	Brak	22										
10-16	95	C24B8	Brak	41										

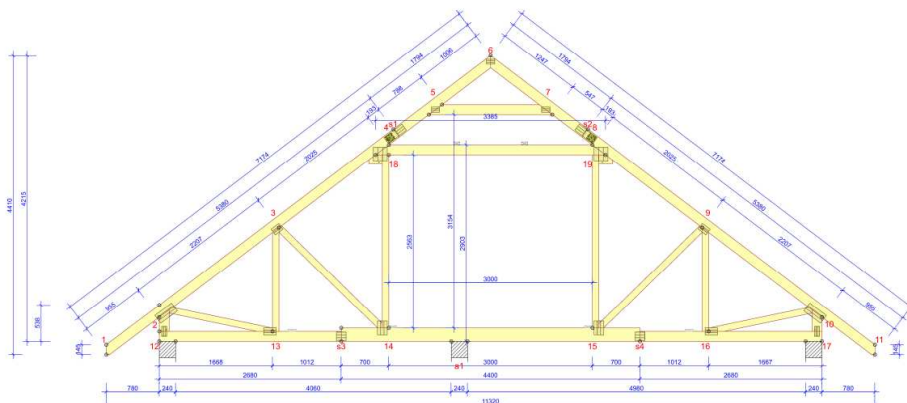
ALDACH		Budynki mieszkalne jednorodzinne	
NAZWA OBIEKTU	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU		Konstrukcja dachu-W-1	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA	1:45
OPRACOWAŁ		DATA	2020-11-24
SPRAWDZIŁ		W RYS	

WERSJA: 6.1 SR1 (114539)

CZAS: 10:23

Plk: B124-11-20-Pasunek Jamroś

W-1b - 1sz.1warstw
STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC Y A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
88 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WIEŻEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OD-DO	mm		mm/m	%	nr	TYP	mm	mm	%	nr	TYP	mm	mm	%
1-6	145	C24B8	800	81	2	T150	145	308	67	51	GNT150S-K	112	330	44
6-8	145	C24B8	2	41	3	GN420	105	143	66	42	GNT150S-K	112	330	56
6-11	145	C24B8	800	72	4	T150	206	205	70	43	T150	124	144	85
6-14	195	C24B8	W wprost	46	5	GN420	76	122	44	44	T150	124	144	79
12-13	145	C24B8	W wprost	52	6	GN420	76	122	44					
17-14	145	C24B8	W wprost	46	7	GN420	76	122	44					
2-12	145	C24B8	0	22	8	T150	206	205	87					
10-17	145	C24B8	0	24	9	GN420	105	143	51					
5-7	145	C24B8	Brak	20	10	T150	145	308	72					
4-14	95	C24B8	Brak	46	10	T150	145	308	72					
8-15	195	C24B8	Brak	3	12	GN420	76	143	87					
8-19	95	C24B8	Brak	25	13	GN420	105	184	77					
2-13	95	C24B8	Brak	2	14	T150	145	205	64					
3-13	95	C24B8	Brak	23	16	GN420	105	184	81					
3-14	95	C24B8	Brak	70	17	GN420	76	143	88					
9-15	95	C24B8	Brak	53										
10-16	95	C24B8	Brak	14										

ALDACH		Budynki mieszkalne jednorodzinne	
NAZWA OBIEKTU	ADRES OBIEKTU		
TYTUŁ RYSUNKU		Konstrukcja dachu-W-1	
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBK/17	SKALA	1:45
OPRACOWAŁ		DATA	2020-11-24
SPRAWDZIŁ		W RYS	

WERSJA: 6.1 SR1 (114539)

CZAS: 10:23

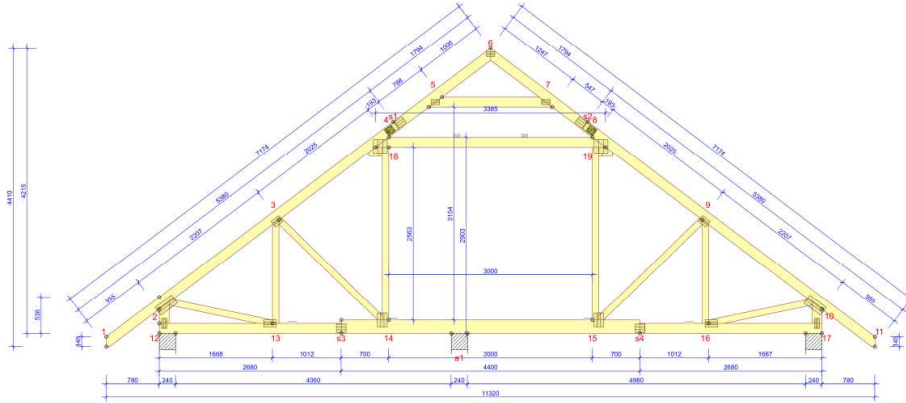
Plk: B124-11-20-Pasunek Jamroś



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.
arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

W-1c - 4szł.1warstw
STEŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCIC Y A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO
8 OZNACZA STEŻENIE



TARCICA					ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR	WYSOKOŚĆ	KLASA	STEŻENIE	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS	WĘZEL	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CS
OS-100	mm		mm	%	nr	typ	mm	mm	%	nr	typ	mm	mm	%
1-6	145	C24/B	800	3	2	T150	145	308	69	1	GNT150S-K	112	330	46
4-8	145	C24/B	800	3	3	GN420	105	143	68	2	GNT150S-K	112	330	56
6-11	145	C24/B	800	73	4	T150	206	205	73	3	T150	124	144	87
13-14	195	C24/B	W wępłach	68	5	GN420	76	122	44	4	T150	124	144	80
12-13	145	C24/B	W wępłach	53	6	GN420	76	122	44	5	T150	124	144	80
17-14	145	C24/B	W wępłach	47	7	GN420	76	122	44	6	T150	124	144	80
2-12	145	C24/B	0	23	7	T150	206	205	86	7	T150	124	144	80
10-17	145	C24/B	0	24	8	GN420	105	143	51	8	GN420	105	143	51
5-7	145	C24/B	Brak	21	9	T150	145	308	74	9	T150	145	308	74
4-14	95	C24/B	Brak	48	10	GN420	76	143	89	10	GN420	76	143	89
8-18	195	C24/B	Brak	25	11	T150	145	308	80	11	T150	145	308	80
8-15	95	C24/B	Brak	25	12	GN420	105	184	84	12	GN420	105	184	84
3-13	95	C24/B	Brak	41	13	T150	145	205	41	13	T150	145	205	41
3-14	95	C24/B	Brak	24	14	GN420	105	184	84	14	GN420	105	184	84
9-15	95	C24/B	Brak	70	15	T150	145	205	90	15	T150	145	205	90
9-16	95	C24/B	Brak	52	16	GN420	105	184	84	16	GN420	105	184	84
10-15	95	C24/B	Brak	43	17	GN420	76	143	90	17	GN420	76	143	90

WYTYCZNE OGÓLNE
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU
PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".
Aldach IC-03 - LICENCE 4899
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 i NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYD. OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE
GRUBOŚĆ TARCIC (mm): 45
CIĘŻAR WIAZARZA (kg/mwarstw): 139
KROSTY WIAZARZÓW (mm): 1000
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1.1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
STEŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCIC

OBCIĄŻENIA (kN/m²)
STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (sk. 302 m n.p.m.): 1.51 kN/m²
OBC. WIAZARZÓW (kg/m²): 0.68 kN/m²
OBC. ZMIENNE PODŁOŻE POMIESZCZENIA: 0.2
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1.7
OBC. STALE NA ŚCIANIE: 0.15
OBC. STALE NA DACHU: 0.35
OBC. STALE NA POCHYLEM SUFLOCIE PODDASZA: 0.3
OBCIĄŻENIE STALE POD OKAPEM: 0.3
OBC. STALE NA SUFLOCIE: 0.5
OBC. STALE NA SUFLOCIE PODDASZA: 0.5
OBC. STALE NA SUFLOCIE PODDASZA: 0.3
DODANO CIĘŻAR WIAZARZY

REAKCJE PODPOROWE (kN) (ISO)
WEZWIĘZIE: KO S/D KO S KO K KO K KO CH KO CH P-SZER
nr MAX MAX MAX MAX MIN MAX
12 POZ 0 0 -3.63 0 0
12 PION. 8.11 17.9 19.05 2.14 9.07 106
17 PION. 8.35 18.57 19.69 2.25 9.61 112
a1 PION. 2.35 7.95 9.02 -0.28 6.56 25

MAX UGIĘCIĘ (mm) (SGU)
WEZWIĘZIE: PION. POZ KO NR
a4-15 14.17 0.83 1113.23.2 (Wf6)
a4 14.16 14.54 1113.21.7 (Wf6a)
a2 13.72 -9.28 1113.23.2 (Wf6)
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYD. OBLICZEŃ

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

ALDACH	NAZWA OBJEKTU	Budynek mieszkalny jednorodzinny
TYTUŁ RYSUNKU		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKz/17	SKALA 1:45
OPRACOWAŁ		DATA 2020-11-24
SPRAWDZIŁ		NR RYS. 1

WERSJA: 6.1 SR1 (114339) CZAS: 10:23 Plik: B124-11-20-Pasunek Jamroś

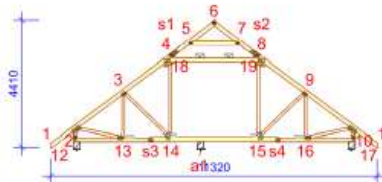
Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym Pamir

Wersja: 8.1 SR1 (114539)

Program opracowany przez: MiTek Europe

ID projektu

Norma projektu : W-1
Klient : Budynek mieszkalny jednorodzinny
Konstrukcja dachu-W-1
mgr. inż. Maciej Lenart SLK/6580/PBKb/17
Nr zlecenia : B124-11-20-Pazurek Jamroś
Code type number : W-1
Numer rysunku :



Ogólne parametry projektu

Podstawy projektowania konstrukcji PN-EN 1990:2004 + NA
Projektowanie konstrukcji drewnianych PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne PN-EN 1991-1-1:2004 + NA
Obciążenie śniegiem PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
Obciążenie wiatrem PN-EN 1991-1-4:2008 + NA

Kontrola jakości Nie
Klasa użytkowania 2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń 1,1
Rozstaw 1000 mm
Ilość warstw 1
Łącz. w całość: Poziomie terenu

Parametry odbiegające zastosowane do tej części więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".
Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.
Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawym teorii odkształceń.
Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Ściana 0,15 kN/m²
Dach 0,35 kN/m²
Skosy poddasza 0,3 kN/m²
Overhang underside 0,3 kN/m²
Sufit 0,5 kN/m²
Słupek poddasza 0,15 kN/m²
Sufit poddasz 0,3 kN/m²

Self-weight has been added

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość kN/m ²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	0,2	17	-145	s4	0	2535
OZ2	Poza pomieszczeniem	0,2	s3	605	s3	0	605
OZ2	Poza pomieszczeniem	0,2	s4	0	s4	-605	605
OZ2	Poza pomieszczeniem	0,2	s3	0	12	145	2535
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1,7	s4	-700	s3	700	3000

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: 3
Sk 1,51 kN/m²
Współczynnik termiczny (Ct) 1
Współczynnik ekspozycji (Ce) 1
Wysokość nad poziomem morza 352 m
Barierka śnieżna - Lewy Tak
Barierka śnieżna - Prawy Tak

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu 2. Otwarty z pojedynczymi przeszkodami
qp(z) 0,68 kN/m²
Szerokość budynku 11320 mm
Wysokość budynku 7500 mm
Długość budynku 16900 mm

Obciążenie człowiekiem

Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym 1 kN
Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym 1 kN

Charakterystyki materiału

Klasa	E0,mean N/mm ²	Gmean N/mm ²	f _{m,k} N/mm ²	f _{t,0,k} N/mm ²	f _{t,90,k} N/mm ²	f _{c,0,k} N/mm ²	f _{c,90,k} N/mm ²	f _{v,k} N/mm ²	pk kg/m ³	ym
C24	11000	690	24	14,5	0,4	21	2,5	4	350	1,3

Anchorage plate values

Płytki	fa0,0 N/mm ²	fa90,90 N/mm ²	k1	k2	Alpha0 °	kSer N/mm ²	fax N/mm ²	ym
GNT150S-K	2,67	1,56	-0,012	-0,008	30	5	7,5	1,3
GNA20	2,83	1,63	-0,013	0,0004	29	13,1	7,5	1,3
T150	2,61	1,94	-0,0058	-0,039	85,57	9,5	7,5	1,3

Steel plate values

Płytki	fc0 N/mm ²	fc90 N/mm ²	ft0 N/mm ²	ft90 N/mm ²	fv0 N/mm ²	fv90 N/mm ²	Gamma0 °	kv	ym
GNT150S-K	90	96	335	131	98	92	17	0,53	1,3
GNA20	89	70	152	83	61	42	-0,3	0,87	1,3
T150	164	100	251	132	80	72	5,5	0,59	1,3

Częściowe rezultaty z obliczeń dla najbardziej niekorzystnej kombinacji obciążeń

ym: 1,3 | kcr: 0,67

Element	Węzły	Komb.	Dist.	Dist.	%	Wysokość	kh	Klasa	kmod	Długość	Skreślenie	Współcz.	Bending	kv	kc	Moment	Sila	Sila	Zginanie	Osiowy	Ścinanie	Skreślenie	Equ.	Max	
						mm				wyobceniowa	długość	wyobcz.	capacity			kNm	osiowa	ścinająca	CSi	CSi	CSi	CSi	CSi	%	
1-2	19-3	1072	100	145	1,01	C24	0,8	2078x	800	1	1,1	1,1	1,1	-	-	-1,6	1,91	-2,53	56,3	3,0	0,0	56,3	6,17	59,3	
10-11	19-3	965	89	145	1,01	C24	0,8	2078x	800	1	1,1	1,1	1,1	-	-	-1,32	1,77	-2,34	46,3	2,8	29,7	46,3	6,13	29,7	
	19-3	117	11	145	1,01	C24	0,8	0	-	1	1,3	1	1	-	-	-1,32	1,77	2,34	46,5	2,8	29,7	46,5	6,13	29,7	
12-13	673-7	240	15	145	1,01	C24	0,9	1510y	1510	1	1	1	1	-	-	0,89	-1,75	1,68	15,0	7,3	18,6	22,2	6,13	18,6	
12-2	673-23	1630	100	145	1,01	C24	0,8	320x	0	-	1	1,3	1	-	0,23	-0,97	-2,66	0,42	28,3	11,1	0,0	39,3	6,35	39,3	
	19-3	207	65	145	1,01	C24	0,8	0	-	1	1,3	1	1	-	-	0,22	-17,23	0,82	6,6	15,6	10,5	20,7	6,19	22,2	
13-3	19-3	39	12	145	1,01	C24	0,8	0	-	1	1,3	1	1	-	-	0,08	-16,48	1	2,4	16,7	12,7	18,1	6,13	12,7	
	19-3	29	2	96	1,1	C24	0,8	0	-	1	1	1	1	-	-	0,03	-2,6	-0,03	1,7	18,4	0,7	18,7	6,13	0,7	
13-a3	672-23	29	2	1,1	0,9	1503y	1503	1	1	1	1	1	1	-	0,23	0,02	-3,53	-0,01	1,1	22,2	0,2	22,3	6,24	23,2	
	672-3-3	0	0	145	1,01	C24	0,9	2126x	1656	1	1,08	1	1	-	-	1,2	10,58	2,33	38,3	14,6	0,0	38,3	6,17	52,9	
14-4	672-3-3	92	9	145	1,01	C24	0,9	0	-	1	1,08	1	1	-	-	0,99	10,58	2,25	31,6	14,6	25,4	31,6	6,13	25,4	
	672-3-3	96	2	96	1,1	C24	0,9	2563x	2563	1	1	1	1	-	-	0,08	0,3	-1,87	0,19	15,4	32,5	0,0	43,5	6,24	47,9
14-a1	672-23	2472	96	1,1	0,9	0	-	1	1	1	1	1	1	-	-	0,39	3,45	-0,32	29,2	8,7	5,6	29,2	6,13	5,6	
	672-3	1015	89	196	1	C24	0,9	0	-	1	1	1	1	-	-	2,03	8,31	-5,51	38,9	8,6	43,2	38,9	6,13	43,2	
15-8	672-23	0	0	1	0,9	2410x	1135	1	1,14	-	1	1	1	-	-	3,24	10,01	3,3	54,6	10,4	0,0	54,6	6,17	65,0	
	672-3	66	3	96	1,1	C24	0,9	0	-	1	1	1	1	-	-	0,27	2,41	-0,18	19,7	4,7	3,1	19,7	6,13	3,1	
15-9	672-23	96	2	1,1	0,9	2563x	2563	1	1	1	1	1	1	-	-	0,27	2,41	-0,18	19,8	4,7	0,0	19,8	6,17	24,5	
	672-23	2097	98	95	1,1	C24	0,9	0	-	1	1	1	1	-	-	0,01	-3,21	-0,13	0,8	39,0	2,3	39,0	6,13	2,3	
15-9	672-23-3	65	3	1,1	0,9	2130y	2130	1	1	1	1	1	1	-	0,12	-0,21	-3,4	-0,09	10,7	41,3	1,7	46,3	6,24	51,9	
	672-3-3	68	11	196	1	C24	0,9	0	-	0,97	1	1	1	-	-	0,53	5,62	1,12	10,1	6,1	9,4	10,4	6,13	9,4	
15-9	672-23	0	0	1	0,9	2900x	1656	0,97	1	1	1	1	1	-	-	-1,49	12,58	-0,64	28,7	13,0	0,0	29,6	6,17	41,6	
	19-3	1498	96	95	1,1	C24	0,8	1556x	1556	-	1	1	1	-	-	-0,16	13,69	-0,15	13,0	29,8	2,9	0,0	6,17	42,8	
16-10	19-3	1498	96	1,1	0,8	0	-	1	1	1	1	1	1	-	-	0,68	-0,11	-1,29	20,2	0,5	16,0	20,7	6,13	16,0	
	4	1390	85	145	1,01	C24	0,8	240x	240	1	1	1	1	-	-	0,74	-0,27	15,73	28,9	0,3	0,0	29,1	6,23	29,2	
16-9	19-3	29	2	96	1,1	C24	0,8	0	-	1	1	1	1	-	-	-0,03	-1,94	0,04	1,8	13,0	0,9	13,4	6,13	0,9	
	19-3	29	2	1,1	0,8	1503y	1503	1	1	1	1	1	1	-	0,23	-0,03	-1,84	0,04	1,8	13,0	0,9	13,4	6,24	14,7	
17-10	19-3	207	65	145	1,01	C24	0,8	320x	0	-	1	1,3	1	-	-	0,27	-18,07	-1,13	8,0	16,0	14,3	22,4	6,19	23,9	
	19-3	207	65	145	1,01	C24	0,8	0	-	1	1,3	1	1	-	-	0,27	-16,9	-1,16	8,2	14,6	14,8	21,4	6,13	14,8	
18-4	672-23	89	63	196	1	C24	0,9	140y	140	1	1	1	1	-	-	0,12	0	-2,34	2,4	0,1	0,0	2,4	6,35	2,4	
	672-24-3	49	35	1,1	0,9	0	-	1	1	1	1	1	1	-	-	0	0	0	0,0	0,1	0,0	0,0	6,13	0,0	
19-8	672-3-3	89	63	196	1	C24	0,9	140y	140	1	1	1	1	-	-	0,06	0	1,14	1,2	0,1	0,0	1,2	6,35	1,2	
	674-23	33	24	1,1	0,8	0	-	1	1	1	1	1	1	-	-	0	0	0	0,0	0,1	0,0	0,0	6,13	0,0	
2-13	672-23	64	4	96	1,1	C24	0,8	1556x	1556	-	1	1	1	-	-	0,17	12,37	0,19	13,6	27,0	3,7	0,0	6,17	40,7	
	19-3	64	4	145	1,01	C24	0,8	1994x	800	1	1,1	1	1	-	0,82	-1,46	-15,79	2,27	51,2	26,0	0,0	65,8	6,23	71,9	
3-14	19-3	128	6	1,01	0,8	0	-	1	1,1	1	1	1	1	-	-	-1,18	-15,85	2,08	41,4	25,8	26,4	56,2	6,13	26,4	
	672-3-3	2064	97	96	1,1	C24	0,9	2130y	2130	1	1	1	1	-	0,12	0,26	-4,59	0,13	13,7	55,3	2,2	61,5	6,24	69,3	
3-4	672-3-3	33	2	1,1	0,9	0	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-0,02	-4,96	0,15	1,1	55,3	2,7	55,4	6,13	2,7	
	19-3	1805	96	145	1,01	C24	0,8	0	-	1	1,13	1	1	-	-	-0,87	-13,04	-1,62	30,0	21,5	23,1	42,5	6,13	23,1	
4-5	672-23	1880	100	1,01	0,9	3402x	800	1	1	1	1	1	1	-	-	-1,54	-13,24	-1,3	53,1	29,0	0,0	63,7	6,23	82,1	
	672-3-3	75	7	145	1,01	C24	0,9	0	-	1	1,3	1	1	-	-	-0,09	-4,46	1,42	1,7	6,6	16,1	7,3	6,13	16,1	
4-8	672-23	1027	100	1,01	0,9	3402x	800	1	1	1	1	1	1	-	-	-0,76	-4,03	-0,8	26,3	8,9	0,0	29,4	6,23	35,1	
	4-8	170	5	145	1,01	C24	1,1	0	-	1	1,3	1	1	-	-	-0,64	-5,17	1,48	9,8	10,4	13,7	20,1	6,13	13,7	
5-6	672-23	116	3	1,01	0,8	1128y	1128	1	1	1	1	1	1	-	-	-1,09	-7,94	1,17	22,3	19,2	0,0	41,5	6,36	41,5	
	672-23	1059	93	145	1,01	C24	0,9	0	-	1	1	1	1	-	-	0,01	-0,17	-1,36	0,4	0,3	15,4	0,6	6,13	15,4	
5-7	672-23	0	0	145	1,01	C24	0,6	0	-	1	1	1	1	-	-	-0,44	-0,54	-1,6	0,53	18,7	3,6	0,0	19,9	6,23	22,2
	5-7	147	8	145	1,01	C24	0,6	0	-	1	1	1	1	-	-	0	-1,68	0,34	0,1	12,0	5,8	12,0	6,13	5,8	
6-7	4	909	50	1,01	0,8	1625x	1625	1	1	1	1	1	1	-	-	0,2	0,12	-3,29	0,01	3,3	17,6	0,1	18,8	6,24	20,9
	672-23	906	79	145	1,01	C24	0,9	3861x	800	1	1	1	1	-	-	0,39	0,49	-0,9	-0,16	17,1	2,3	1,9	17,7	6,23	19,3
7-8	672-23-3	81	7	1,01	0,9	0	-	1	1	1	1	1	1	-	-	0,01	-0,03	1,33	0,5	0,1	15,0	0,5	6,13	15,0	
	672-23	471	46	145	1,01	C24	0,9	3661x	800	1	1	1	1	-	-	0,46	-4,14	-0,13	16,1	10,3	1,5	19,4	6,23	26,3	
8-9	672-23-3	952	93	1,01	0,8	0	-	1	1	1	1	1	1	-	-	0,08	-4,68	-1,18	2,0	6,9	13,4	7,9	6,13	13,4	
	672-23	823	44	145	1,01	C24	0,9	3661x	800	1	1	1	1	-	-	0,39	0,6	-13,89	-0,16	20,6	34,5	1,9	30,1	6,23	55,0
9-10	672-23	1809	96	1,01	0,9	0	-	1	1,3	1	1	1	1	-	-	-0,44	-15,01	-1,95	8,3	22,0	22,0	22,2	6,19	23,9	
	19-3	2064	100	145	1,01	C24	0,8	2057x	800	1	1,09	1	1	-	-	0,81	-1,4	-16,96	-2,17	49,8	27,9	0,0	65,6	6,23	72,5
a1-15	19-3	1927	94	196	1,01	C24	0,8	0	-	1	1,09	1	1	-	-	-1,14	-16,81	-1,97	40,4	27,7	25,1	56,6	6,13	25,1	
	14	120	6	1,1	0,9	240x	240	1	1	1	1	1	1	-	-	1,47	9,71	3,3	27,2	11,3	34,6	30,2	6,13	34,6	
a3-14	672-3	0	0	145	1,01	C24	0,9	240x	240	1	1	1	1	-	-	2,7	8,31	3,3	51,8	8,6	0,0	51,8	6,17	60,4	
	672-3-3	605	100	196	1	C24	0,9	1748x	1656	0,97	1	1	1	-	-	-1,8	10,58	0,97	34,6	11,0	0,0	35,7	6,17	45,5	
a4-16	672-23	537	89	1,1	0,9	0	-	0,97	1	1	1	1	1	-	-	1,9	6,49	-2,53	32,1	6,8	21,2	33,3	6,13	21,2	
	672-23	958	91	145	1,01	C24	0,8	0	-	0,97	1	1	1	-	-	0,83	1,2	-12,6	1,52	22,2	17,4	22,2	6,13	22,2	
a4-16	672-23-3	1090	100	1,01	0,9	2127x	1656	1	1,08	-	1	1	1	-	-	0,96	11,38	-1,92	30,6	15,7	0,0	30,6	6,17	46,0	



PRACOWNIA PROJEKTOWA A3 S.C.

Pracownia Projektowa A3 s.c.

arch. Małgorzata Bróg, inż. Piotr Jamroś, inż. Jakub Łaskawiec
32-300 Olkusz; ul. K.K. Wielkiego 11; tel./fax +48 32 7545426

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI	
Słupek końcowy Lewy	2-12	45x145	C24	0	18	674:18	23	19	Maks. złożony CSI	
Pas górny Prawy	6-11	45x145	C24	800	30	19	73	19	Maks. złożony CSI	
Słupek końcowy Prawy	10-17	45x145	C24	0	17	23	24	19	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	9-16	45x95	C24	Brak	1	19	15	19	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	2-13	45x95	C24	Brak	4	672:23	41	19	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	10-16	45x95	C24	Brak	3	19	43	19	Maks. złożony CSI	
Jętka	5-7	45x145	C24	Brak	6	1	21	4	Maks. złożony CSI	
Pas górny Lewy	1-6	45x145	C24	800	30	19	83	672:23	Maks. złożony CSI	
Słupek pomieszczenia Prawy	8-15	45x95	C24	Brak	4	672:23	25	672:23	Maks. złożony CSI	
Pas dolny	s3-s4	45x195	C24	W węzłach	44	672:3	65	672:23	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	3-13	45x95	C24	Brak	1	19	24	672:23	Maks. złożony CSI	
Pas górny Lewy	4-8	45x145	C24	2	14	42	42	672:23	Maks. złożony CSI	
Słupek pomieszczenia Lewy	4-18	45x195	C24	0	672:24:-3	3	672:23	3	672:23	Maks. złożony CSI
Pas dolny	17-s4	45x145	C24	W węzłach	22	672:23	47	672:23:-3	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	9-15	45x95	C24	Brak	3	672:23	52	672:23:-3	Maks. złożony CSI	
Słupek pomieszczenia Lewy	4-14	45x95	C24	Brak	6	672:23	48	672:3:-3	Maks. złożony CSI	
Pas dolny	12-s3	45x145	C24	W węzłach	26	672:3:-3	53	672:3:-3	Maks. złożony CSI	
Krzyżulec	3-14	45x95	C24	Brak	3	672:3:-3	70	672:3:-3	Maks. złożony CSI	
Słupek pomieszczenia Prawy	8-19	45x195	C24	0	674:23	2	672:3:-3	2	672:3:-3	Maks. złożony CSI

Łącznik

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
T150	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
GNT150S-K	MiTek Sweden	0416-CPD-5909-01, DoPGNT150SK

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %	Gwóźdź Ilość	Typ
2	T150	145	308	69		
3	GNA20	105	143	68		
4	T150	206	205	73		
5	GNA20	76	122	44		
6	GNA20	76	122	44		
7	GNA20	76	122	44		
8	T150	206	205	86		
9	GNA20	105	143	51		
10	T150	145	308	74		
12	GNA20	76	143	89		
13	GNA20	105	184	80		
14	T150	145	205	65		
15	T150	145	205	41		
16	GNA20	105	184	84		
17	GNA20	76	143	90		
s1	GNT150S-K	112	330	46	28	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 40
s2	GNT150S-K	112	330	56	24	Gwóźdź pierścieniowy 4 x 40
s3	T150	124	144	87		
s4	T150	124	144	80		

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale	KO	Dług.	KO	Śred.	KO	Krótk.	KO	Chwi.	KO	Jednostka
12	POZ.	Max	0	-	0	-	0	-	3,63	674:7	0	- kN
		Min	0	-	0	-	0	-	-3,63	674:3	0	- kN
12	PION.	Max	8,11	1	0	-	17,9	4	19,05	673:5	9,07	42 kN
		Min	8,11	1	0	-	8,44	514:2:0:1:-3	2,14	5	7,02	21 kN
17	PION.	Max	8,35	1	0	-	18,57	4	19,69	673:5	9,61	42 kN
		Min	8,35	1	0	-	7,57	514:1:1:0:-3	2,25	5	7,17	20 kN
a1	PION.	Max	2,35	1	0	-	7,95	514:1	9,02	672:3	6,56	22 kN
		Min	2,35	1	0	-	1,27	514:2:0:1:-3	-0,28	674:23:-3	1,95	21 kN

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Timber resistance kN	CSI %
12	240	106	4	7470	1,50	2,5	30,84	58,1
17	240	112	4	7740	1,50	2,5	30,84	60,2

Pamir od MiTek - Wykonane przez Aldach lic.03 - Licencja: 4890

Strona 3/4

**Wiązar**

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Timber resistance kN	CSI %
a1	240	25	672:3	3375	1,50	2,5	38,55	23,5

Max ugięcie (SGU)

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s2	Winst	11,12	-7,98	1113:23:1
s2-8	Winst	11,04	-7,92	1113:23:1
8	Winst	11,08	-7,6	1113:23:1
8-15	Winst	11,01	-7,57	1113:23:1
4-8	Winst	10,94	-7,6	1113:23:1
8-9	Winst	10,8	-7,76	1113:23:1
s2	Wfin	13,72	-9,26	1113:23:2
s2-8	Wfin	13,6	-9,16	1113:23:2
8	Wfin	13,58	-8,73	1113:23:2
8-15	Wfin	13,58	-8,55	1113:23:2
4-8	Wfin	13,47	-8,69	1113:23:2
8-9	Wfin	13,22	-8,89	1113:23:2

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	Kier.	Reakcja podporowa	KO
12	POZ. Max	2,42 kN	1113:7:1
	Min	-2,42 kN	1113:3:1
12	PION. Max	11,6 kN	1012:1:1
	Min	5,87 kN	1113:20:1:-3
17	PION. Max	13,25 kN	1012:2:1
	Min	5,78 kN	1113:8:1:-3
a1	PION. Max	5,89 kN	1113:3:1
	Min	0,25 kN	1113:23:1:-3

2.2 PŁATEW P1

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 18,0$ cm

Wysokość $h = 24,0$ cm

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24$ MPa, $f_{t,0,k} = 14$ MPa, $f_{c,0,k} = 21$ MPa, $f_{v,k} = 2,5$ MPa, $E_{0,mean} = 11$ GPa, $\rho_k = 350$ kg/m³

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta jednostronnie mieczem

Rozstaw słupów $l = 3,00$ m

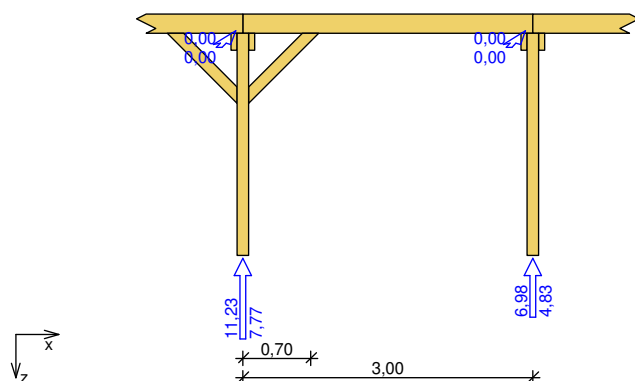
Odległość podparcia płatwi mieczem $a_m = 0,70$ m

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $G_k = 4,520$ kN/m; $\gamma_f = 1,30$
- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi
- obciążenie śniegiem $S_k = 0,000$ kN/m; $\gamma_f = 1,50$
- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000$ kN/m; $W_{k,y} = 0,000$ kN/m; $\gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

— R_z [kN] } dla jednego odcinka (prześla)
— R_y [kN]



Zginanie:

decyduje kombinacja E (obc.stałe max.)

Momenty obliczeniowe

$M_{y,max} = 4,01$ kNm; $M_{z,max} = 0,00$ kNm

Warunek nośności:

$\sigma_{m,y,d} = 2,32$ MPa, $f_{m,y,d} = 11,08$ MPa

$\sigma_{m,z,d} = 0,00$ MPa, $f_{m,z,d} = 11,08$ MPa

$k_m = 0,7$

$k_m \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,147 < 1$

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,210 < 1$

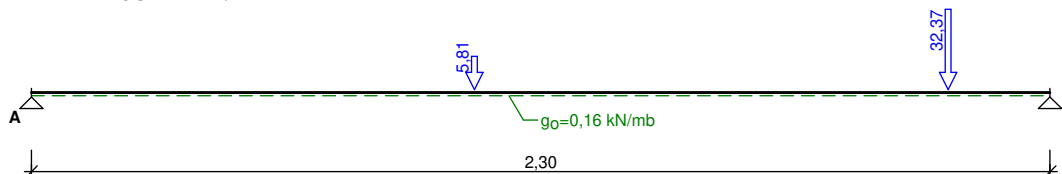
Ugięcie:

decyduje kombinacja A (obc.stałe)

$U_{fin,z} = 1,62$ mm; $U_{fin,y} = 0,00$ mm

$U_{fin} = (U_{fin,z}^2 + U_{fin,y}^2)^{0,5} = 1,62$ mm < $U_{net,fin} = 11,50$ mm (14,1%)

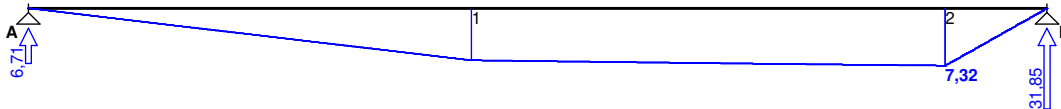
SPRAWDZENIE ŚCINANIA:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

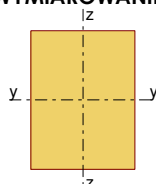
Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwichrzenia:

- brak stężeń bocznych na długości belki
- stosunek $l_d/l = 1,00$
- obciążenie przyłożone na pasie ściskanym (górnym) belki

WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny **18 / 24 cm**

$$W_y = 1728 \text{ cm}^3, J_y = 20736 \text{ cm}^4, m = 15,1 \text{ kg/m}$$

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Zginanie

Przekrój $x = 2,07 \text{ m}$

Moment maksymalny $M_{max} = 7,32 \text{ kNm}$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,24 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,38 < 1$$

Warunek stateczności:

$$k_{crit} = 1,000$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,24 \text{ MPa} < k_{crit} f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa} \quad (38,2\%)$$

Ścinanie

Przekrój $x = 2,30 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{max} = -31,85 \text{ kN}$

$$\tau_d = 1,11 \text{ MPa} < f_{v,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (95,8\%)$$

Docisk na podporze

Reakcja podporowa $R_B = 31,85 \text{ kN}$

$$a_p = 18,0 \text{ cm}, k_{c,90} = 1,00$$

$$\sigma_{c,90,y,d} = 0,98 \text{ MPa} < k_{c,90} f_{c,90,d} = 1,15 \text{ MPa} \quad (85,2\%)$$

Stan graniczny użytkowalności

Przekrój $x = 1,23 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $u_{fin} = u_M + u_V = 3,28 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $u_{net,fin} = l_0 / 300 = 2300 / 300 = 7,67 \text{ mm}$

$$u_{fin} = 3,28 \text{ mm} < u_{net,fin} = 7,67 \text{ mm} \quad (42,7\%)$$

2.3 Płatew P2

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 18,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 24,0 \text{ cm}$

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta obustronnie mieczami

Rozstaw słupów $l = 3,18 \text{ m}$

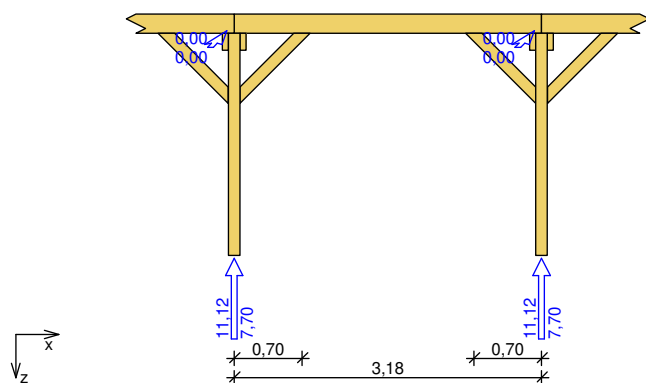
Odległość podparcia płatwi mieczem $a_m = 0,70 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $G_k = 5,230 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,30$
- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi
- obciążenie śniegiem $S_k = 0,000 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$
- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}$; $W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

— $R_z \text{ [kN]}$ } dla jednego odcinka (prześla)
— $R_y \text{ [kN]}$



Zginanie:

decyduje kombinacja E (obc.stałe max.)

Momenty obliczeniowe

$M_{y,max} = 2,77 \text{ kNm}$; $M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$

Warunek nośności:

$\sigma_{m,y,d} = 1,60 \text{ MPa}$, $f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}$, $f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$

$k_m = 0,7$

$k_m \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,101 < 1$

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,145 < 1$

Ugięcie:

decyduje kombinacja A (obc.stałe)

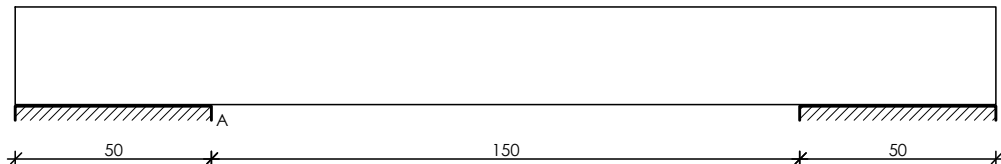
$U_{fin,z} = 0,75 \text{ mm}$; $U_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$

$U_{fin} = (U_{fin,z}^2 + U_{fin,y}^2)^{0,5} = 0,75 \text{ mm} < U_{net,fin} = 8,90 \text{ mm} \quad (8,4\%)$

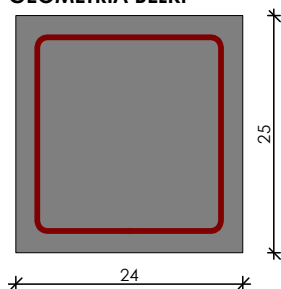
3. BELKI ŻELBETOWE I NADPROŻA

3.1 BELKA BZ-1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 25,0 \text{ cm}$

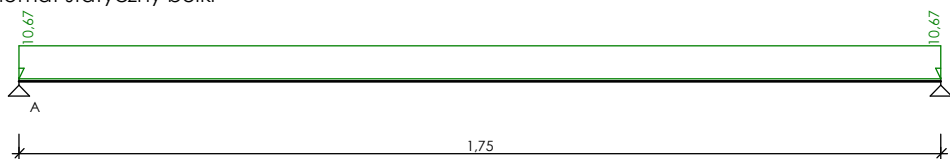
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Z dachu	6,94	1,30	--	9,02	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m · 0,25m · 25,0kN/m ³]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
Σ :		8,44	1,26		10,67	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**BSI500S**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) → $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

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

Otulenie:

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

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

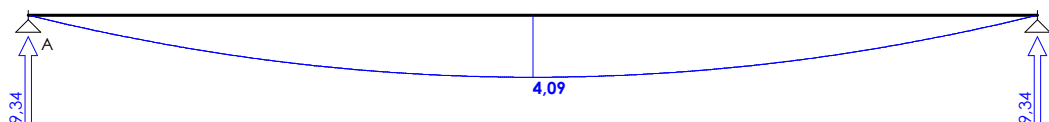
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęstach $\alpha_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $\alpha_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

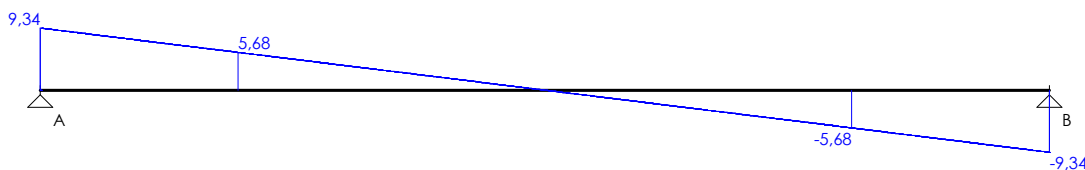
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

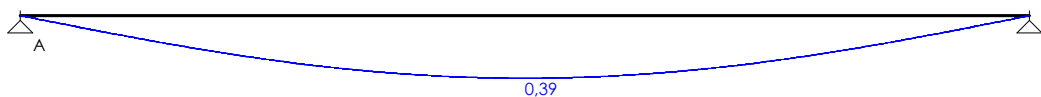
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

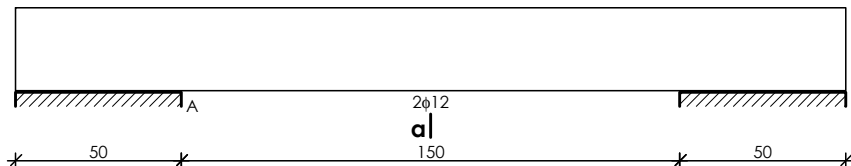


Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 4,09 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,68 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,43\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 4,09 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,30 \text{ kNm}$ (21,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 5,68 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsla

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 5,68 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,75 \text{ kN}$ (16,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 3,23 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 3,23 \text{ kNm}$

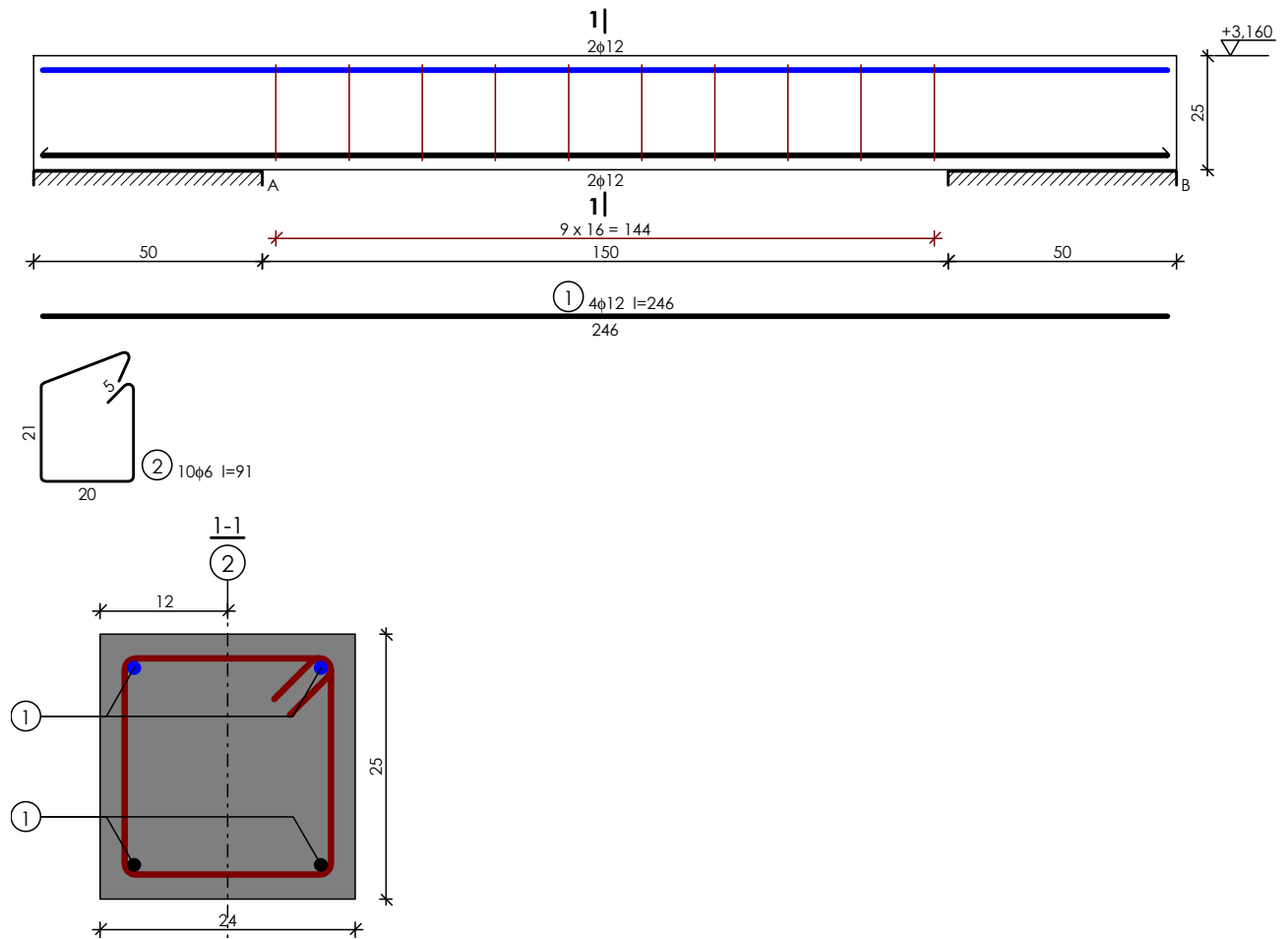
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $\alpha(M_{sk,lt}) = 0,39 \text{ mm} < \alpha_{lim} = 1750/200 = 8,75 \text{ mm}$ (4,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 6,33 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



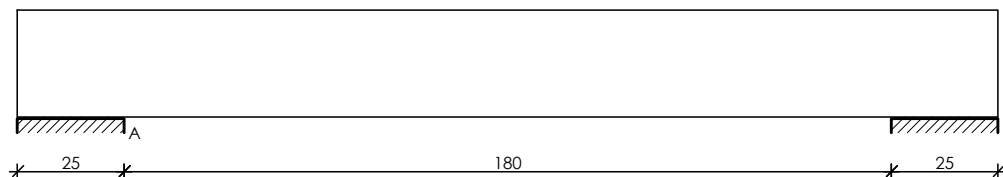
WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BS1500S
				φ6	φ12
dla jednej belki					
1	12	246	4		9,84
2	6	91	10	9,10	
Długość całkowita wg średnic [m]				9,0	9,9
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				2,0	8,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				2,0	8,8
Masa całkowita [ka]				11	

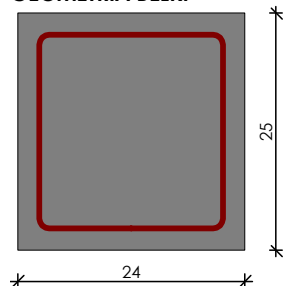
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

3.2 Nadproże BN-1.1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 25,0 \text{ cm}$

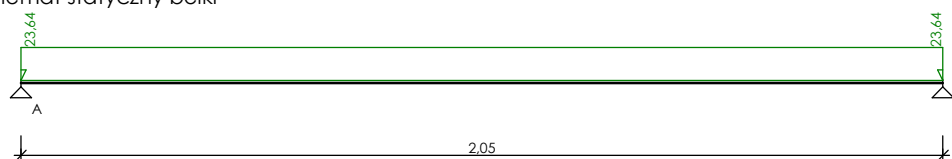
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Z dachu	15,15	1,30	--	19,70	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,25 m i szer.0,24 m [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
3.	Ściana z betonu komórkowego 24cm + styropian 18cm + tynk szer.0,26 m [2,180kN/m ² 0,26m]	0,57	1,13	--	0,64	cała belka
4.	Ciążar własny belki [0,24m 0,25m 25,0kN/m ³]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
Σ :		18,72	1,26		23,64	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**BS1500S**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

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

Otulenie:

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

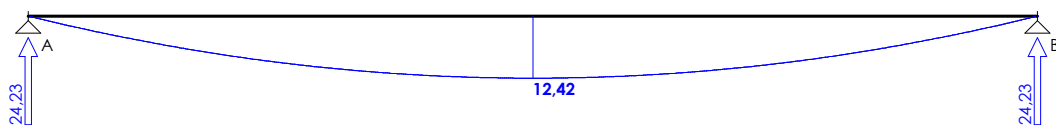
ZAŁOŻENIA

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 $\alpha_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $\alpha_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

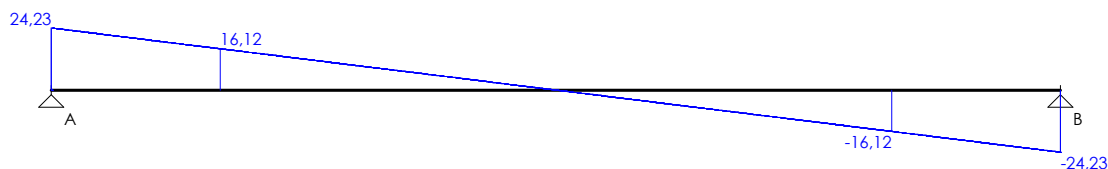
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

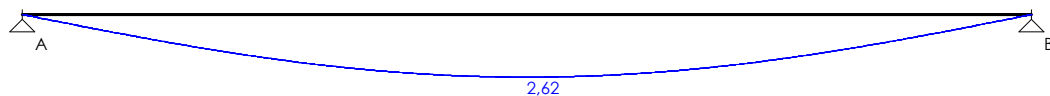
Momenty zginające [kNm]:



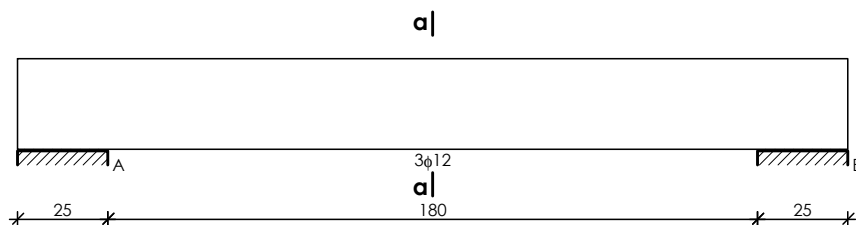
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 12,42 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,65\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 12,42 \text{ kNm} < M_{Rd} = 27,89 \text{ kNm}$ (44,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 16,12 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 16,12 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,93 \text{ kN}$ (43,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 9,83 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długostrwały $M_{sk,lt} = 9,83 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,104 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (34,8%)

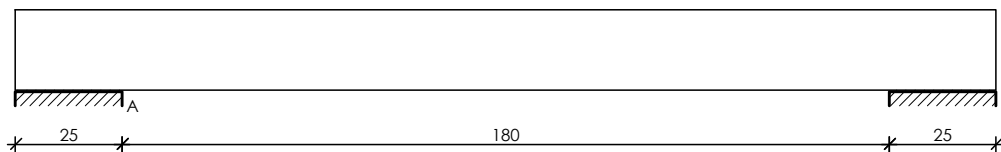
Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $\alpha(M_{sk,lt}) = 2,62 \text{ mm} < \alpha_{lim} = 2050/200 = 10,25 \text{ mm}$ (25,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 16,85 \text{ kN}$

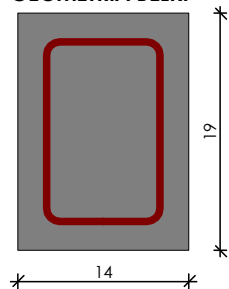
Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

3.3 Nadproże BN-1.1_kształtka U_ALTERNATYWA

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 13,6 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 18,9 \text{ cm}$

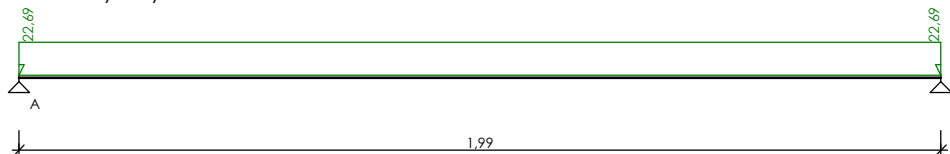
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Z dachu	15,15	1,30	--	19,70	cała belka
2.	Bełton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,25 m i szer.0,24 m [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
3.	Ściana z bełtonu komórkowego 24cm + styropian 18cm + tynk szer.0,26 m [2,180kN/m ² 0,26m]	0,57	1,13	--	0,64	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,14m 0,19m 25,0kN/m ³]	0,64	1,10	--	0,70	cała belka
Σ :		17,86	1,27		22,69	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry bełtonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**BS1500S**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

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

Otulenie:

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

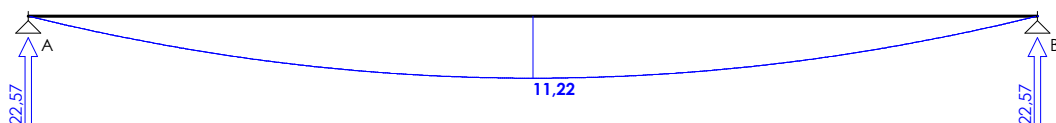
ZAŁOŻENIA

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

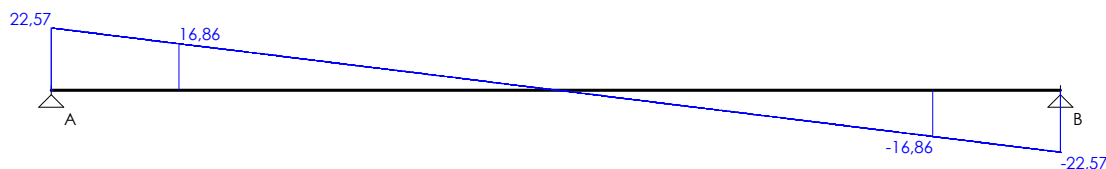
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

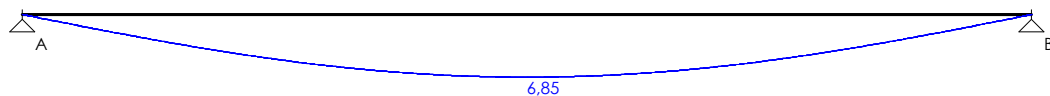
Momenty zginające [kNm]:



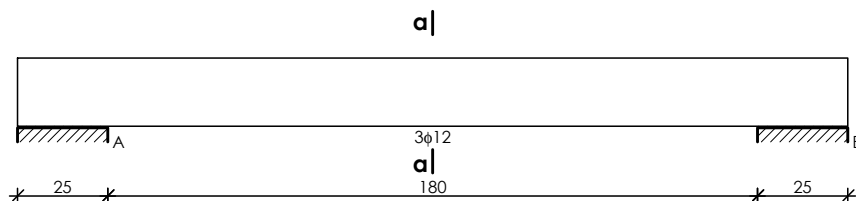
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 11,22 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 11,22 \text{ kNm} < M_{Rd} = 16,76 \text{ kNm}$ (67,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 16,86 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 110 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 16,86 \text{ kN} < V_{Rd1} = 17,25 \text{ kN}$ (97,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 8,83 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 8,83 \text{ kNm}$

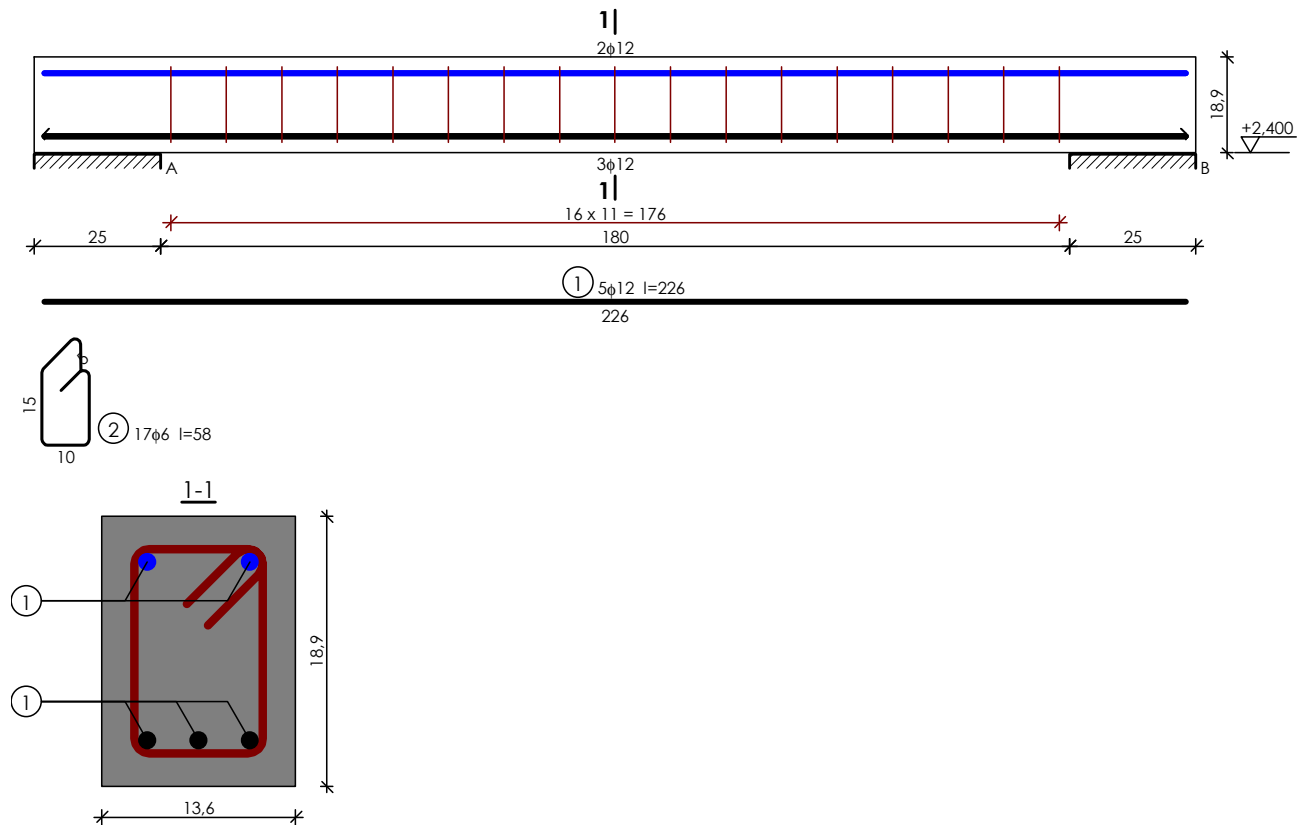
Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,153 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (51,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 6,85 \text{ mm} < a_{lim} = 1989/200 = 9,95 \text{ mm}$ (68,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 16,07 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BSt500S
				φ6	φ12
dla jednej belki					
1	12	226	5		11,30
2	6	58	17	9,86	
Długość całkowita wg średnic				[m]	
				9,9	11,3
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	
				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	
				2,2	10,0
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	
				2,2	10,0
Masa całkowita				[kg]	13

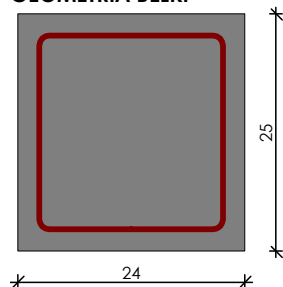
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

3.4 Nadproże BN-1.3

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 24,0$ cm
Wysokość przekroju $h = 25,0$ cm

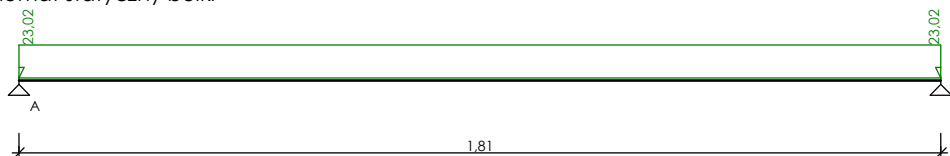
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Z dachu	14,30	1,30	--	18,59	cała belka
2.	Bełton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,25 m i szer.0,24 m [25,0kN/m ³ · 0,25m · 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
3.	Ściana z bełtonu komórkowego 24cm + styropian 20cm + tynk szer.0,46 m [2,180kN/m ² · 0,46m]	1,00	1,13	--	1,13	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,24m · 0,25m · 25,0kN/m ³]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
Σ :		18,30	1,26		23,02	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry bełtonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**BSI500S**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12$ mm

Strzemię:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) → $f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 320$ MPa

Średnica strzemię $\phi_s = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

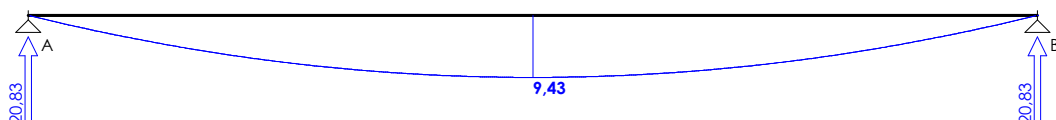
ZAŁOŻENIA

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 przęstach $\alpha_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $\alpha_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

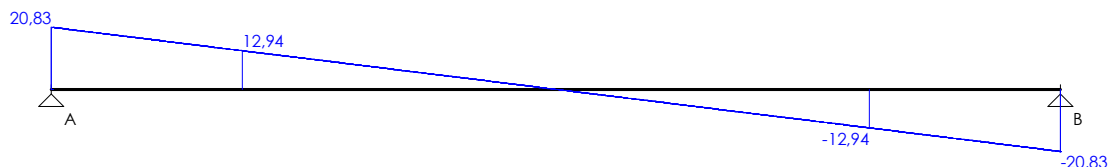
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



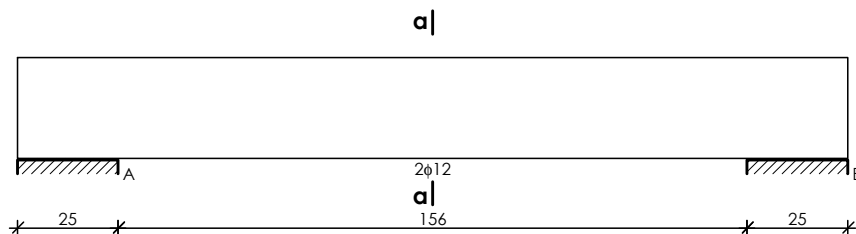
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 9,43 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,06 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,43\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 9,43 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,30 \text{ kNm}$ (48,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 12,94 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsta

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 12,94 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,75 \text{ kN}$ (37,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 7,49 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 7,49 \text{ kNm}$

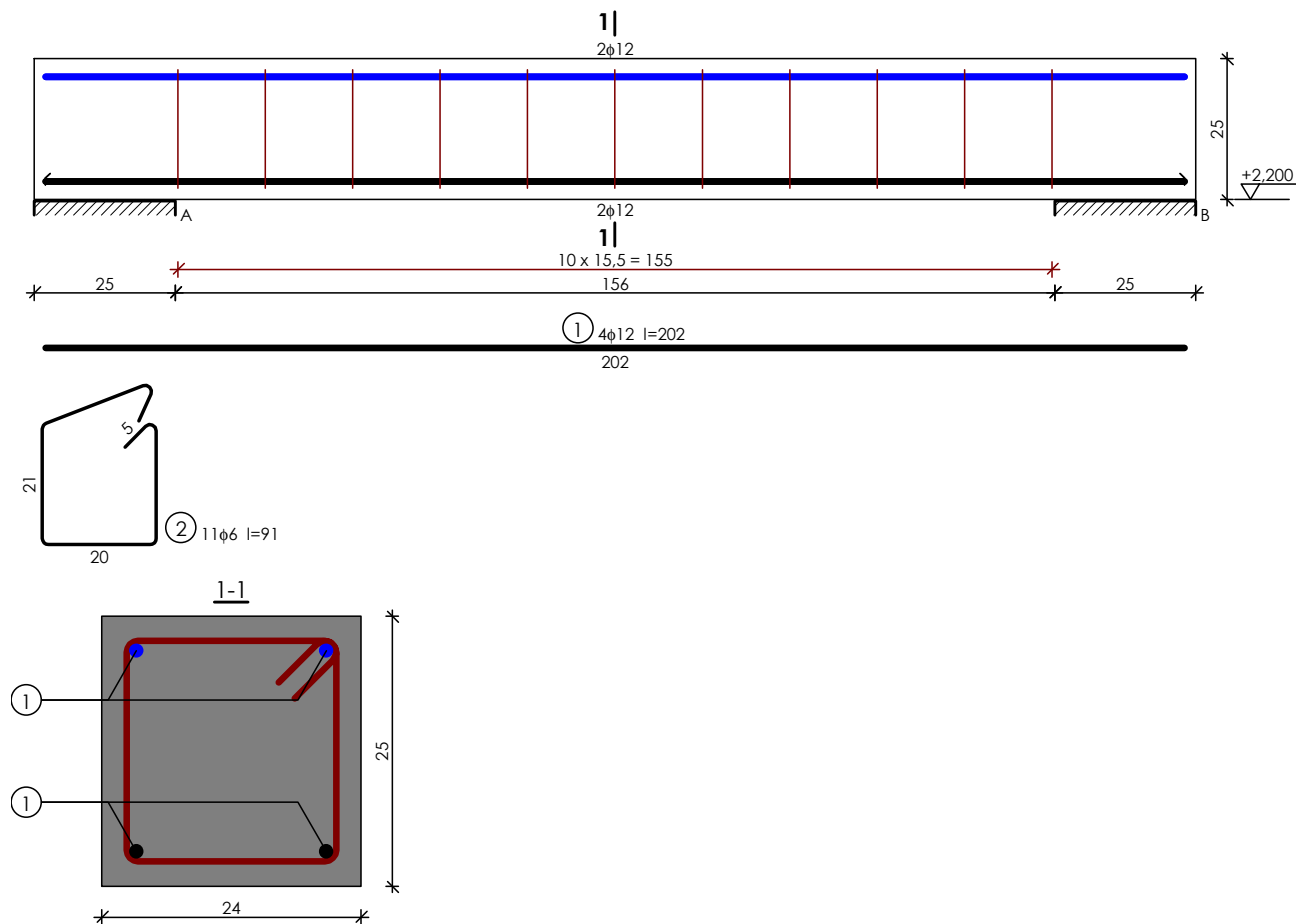
Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,131 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (43,5%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $\alpha(M_{sk,lt}) = 1,87 \text{ mm} < \alpha_{lim} = 1810/200 = 9,05 \text{ mm}$ (20,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 14,27 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



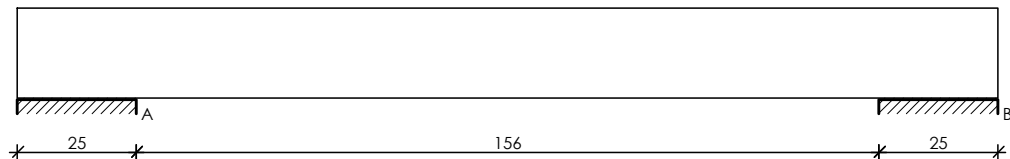
WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BS1500S
				φ6	φ12
dla jednej belki					
1	12	202	4		8,08
2	6	91	11	10,01	
Długość całkowita wg średnic [m]				10,1	8,1
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				2,2	7,2
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				2,2	7,2
Masa całkowita [kg]				10	

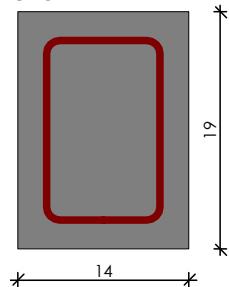
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

3.5 Nadproże BN-1.3_kształtka U_ALTERNATYWA

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 13,6 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 18,9 \text{ cm}$

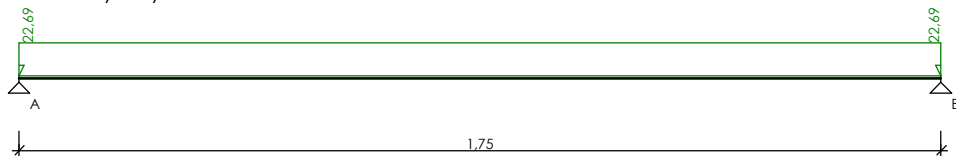
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Z dachu	15,15	1,30	--	19,70	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,25 m i szer.0,24 m [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
3.	Ściana z betonu komórkowego 24cm + styropian 18cm + tynk szer.0,26 m [2,180kN/m ² 0,26m]	0,57	1,13	--	0,64	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,14m 0,19m 25,0kN/m ³]	0,64	1,10	--	0,70	cała belka
Σ :		17,86	1,27		22,69	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**B51500S**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**S13SX-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

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

Otulenie:

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

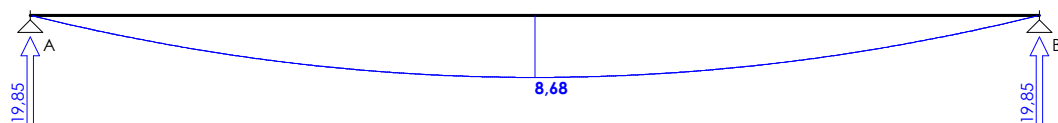
ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Cotangens kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęstach $\alpha_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $\alpha_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

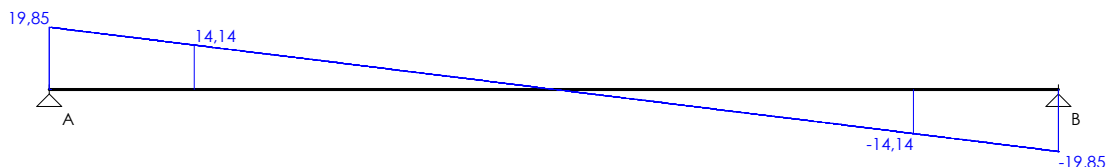
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

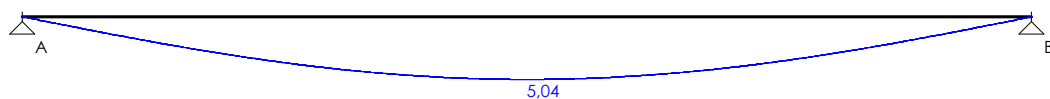
Momenty zginające [kNm]:



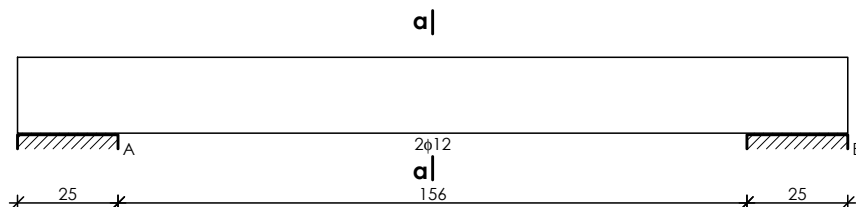
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 8,68 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,48 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,06\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 8,68 \text{ kNm} < M_{Rd} = 12,43 \text{ kNm}$ (69,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 14,14 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 110 mm na całej długości przęsta

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 14,14 \text{ kN} < V_{Rd1} = 17,25 \text{ kN}$ (81,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 6,83 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 6,83 \text{ kNm}$

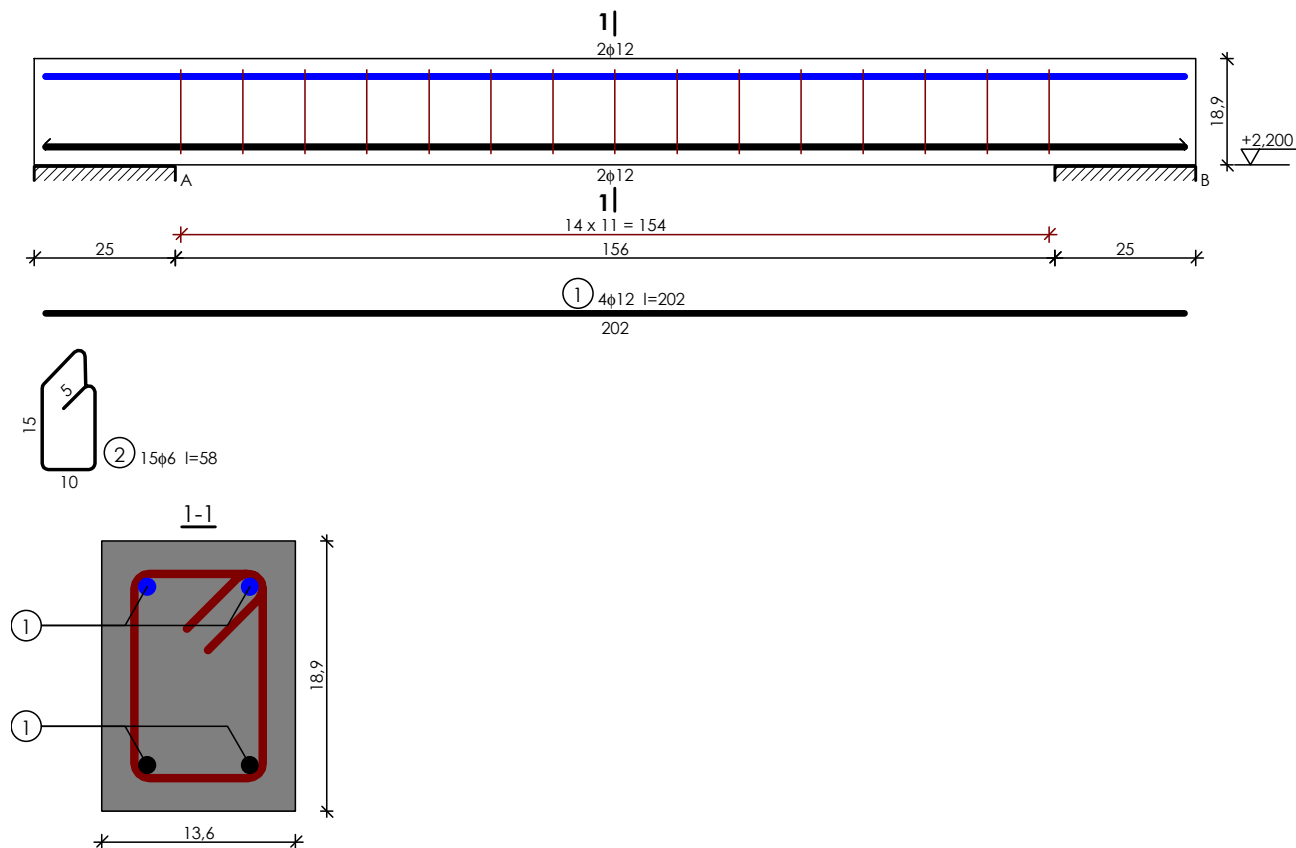
Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,145 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (48,2%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $\alpha(M_{Sk,lt}) = 5,04 \text{ mm} < \alpha_{lim} = 1749/200 = 8,75 \text{ mm}$ (57,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 13,93 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



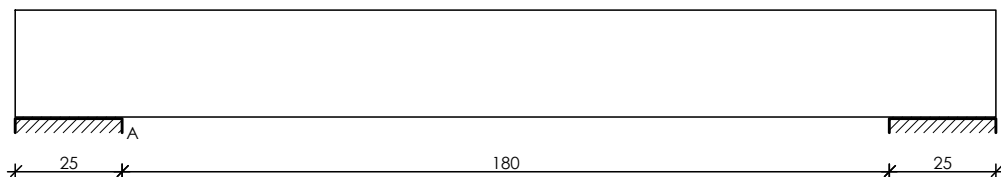
WYKAZ ZBROJENIA

WYKAZ WŁAŚCIWOŚCI					
Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BS1500S
				φ6	φ12
dla jednej belki					
1	12	202	4		8,08
2	6	58	15	8,70	
Długość całkowita wg średnic				[m]	8,6
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	1,9
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	1,9
Masa całkowita				[kg]	10

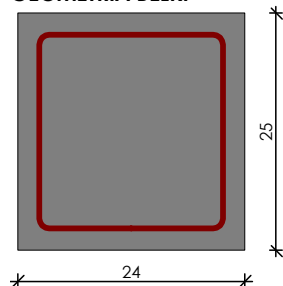
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

3.6 Nadproże BN-1.4

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 24,0$ cm
Wysokość przekroju $h = 25,0$ cm

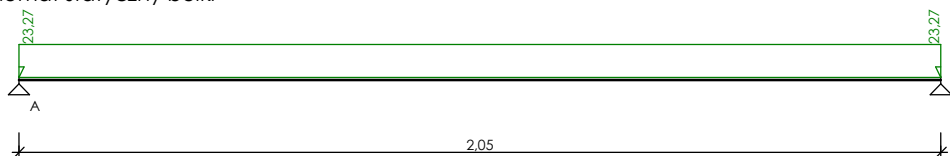
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Z dachu	14,30	1,30	--	18,59	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,25 m i szer.0,24 m [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
3.	Ściana z betonu komórkowego 24cm + styropian 20cm + tynk szer.0,56 m [2,180kN/m ² 0,56m]	1,22	1,13	--	1,38	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,24m 0,25m 25,0kN/m ³]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
Σ :		18,52	1,26		23,27	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**BS1500S**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ 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-I (**S13SX-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 320$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

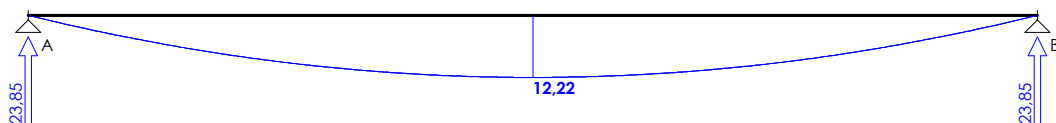
ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Cotangens kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $\alpha_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $\alpha_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

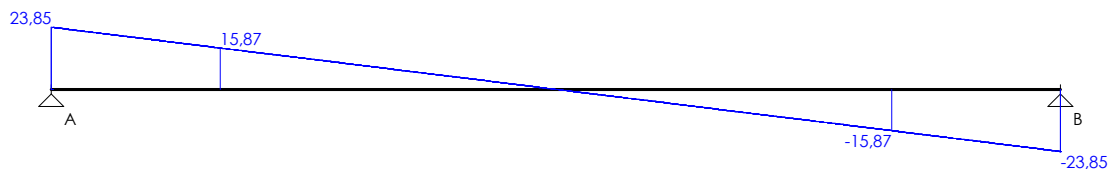
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

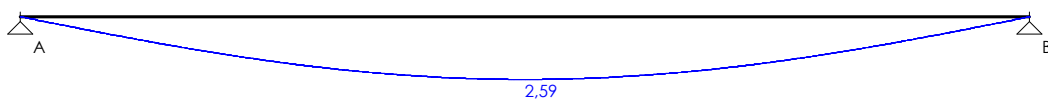
Momenty zginające [kNm]:



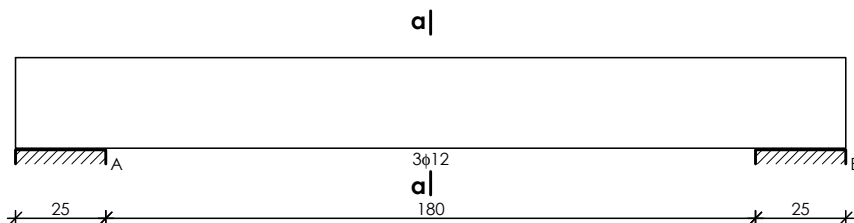
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 12,22 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,65\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 12,22 \text{ kNm} < M_{Rd} = 27,89 \text{ kNm}$ (43,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 15,87 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 15,87 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,93 \text{ kN}$ (43,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 9,73 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 9,73 \text{ kNm}$

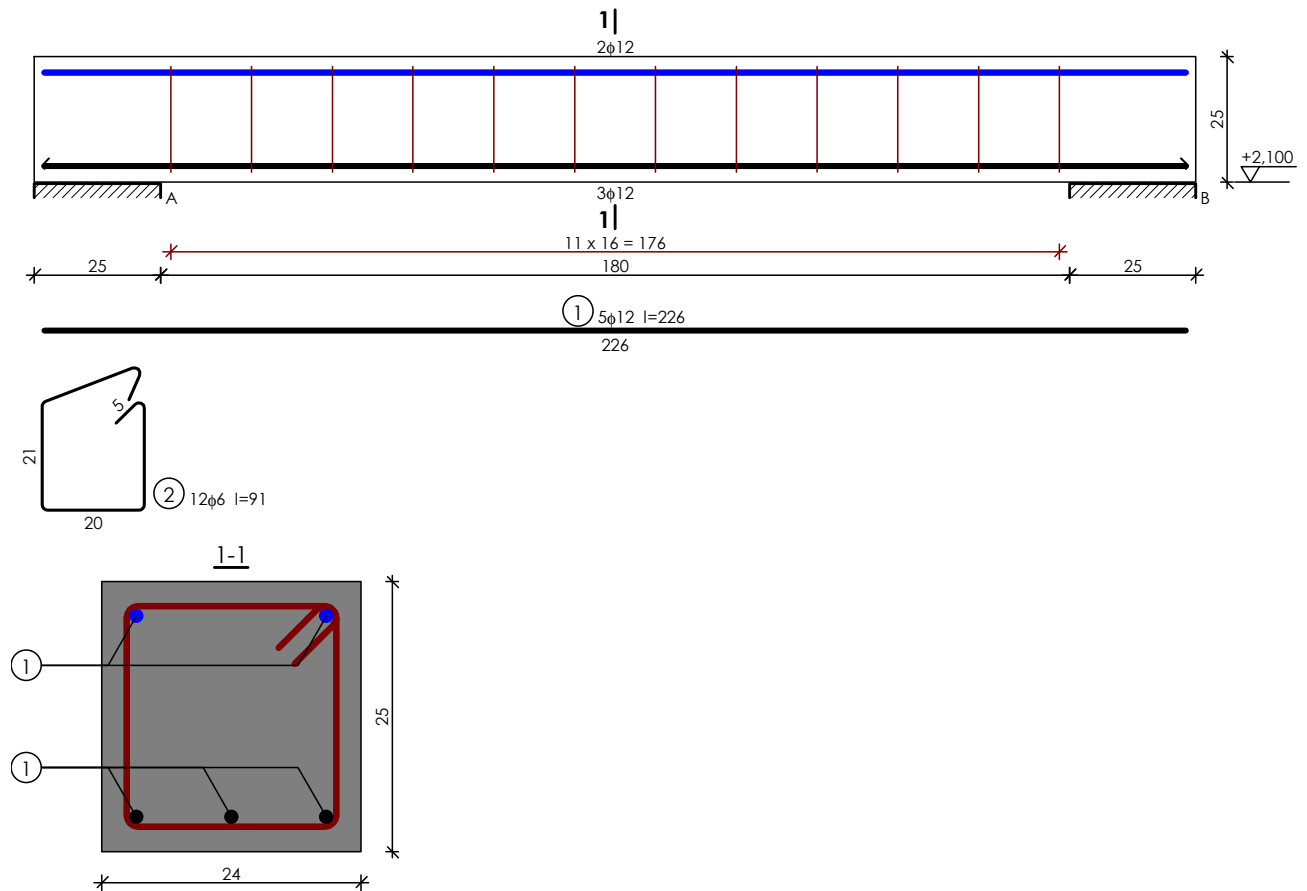
Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,103 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (34,3%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $\alpha(M_{sk,lt}) = 2,59 \text{ mm} < \alpha_{lim} = 2050/200 = 10,25 \text{ mm}$ (25,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 16,67 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



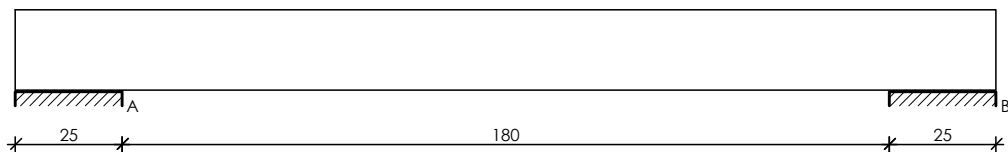
WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BS1500S
				φ6	φ12
dla jednej belki					
1	12	226	5		11,30
2	6	91	12	10,92	
Długość całkowita wg średnic [m]				11,0	11,3
Masa 1 mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				2,4	10,0
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				2,4	10,0
Masa całkowita [kg]				13	

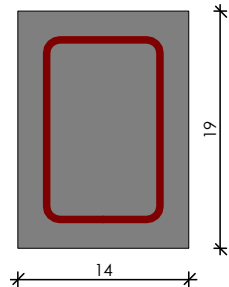
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

3.7 Nadproże BN-1.4_kształtka U_ALTERNATYWA

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 13,6$ cm
Wysokość przekroju $h = 18,9$ cm

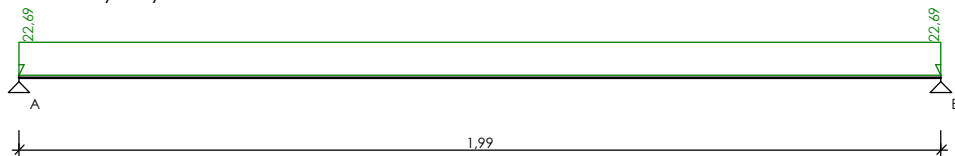
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Z dachu	15,15	1,30	--	19,70	cała belka
2.	Bełton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,25 m i szer.0,24 m [25,0kN/m ³ 0,25m 0,24m]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
3.	Ściana z bełtonu komórkowego 24cm + styropian 18cm + tynk szer.0,26 m [2,180kN/m ² 0,26m]	0,57	1,13	--	0,64	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,14m 0,19m 25,0kN/m ³]	0,64	1,10	--	0,70	cała belka
Σ :		17,86	1,27		22,69	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry bełtonu:

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

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**BS1500S**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ 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-I (**S13SX-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 320$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

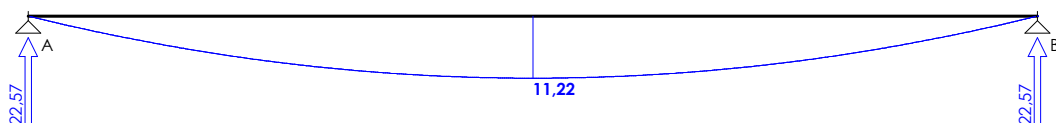
ZAŁOŻENIA

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

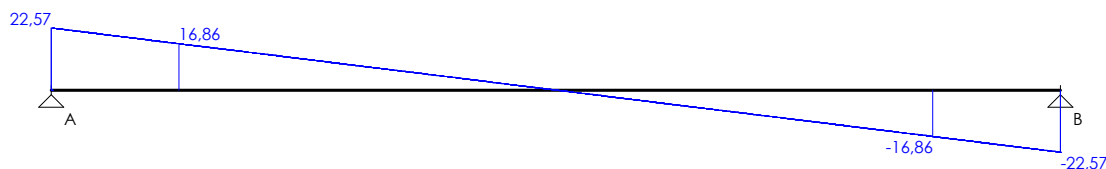
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

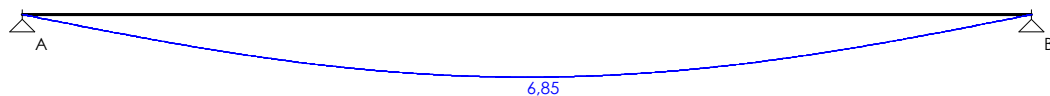
Momenty zginające [kNm]:



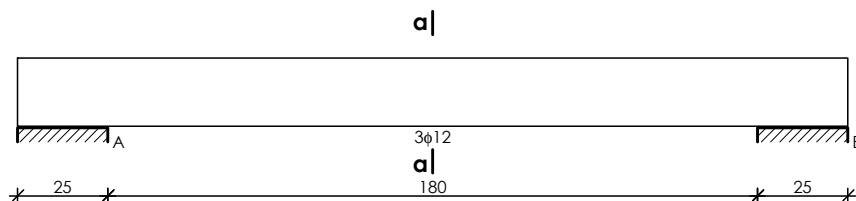
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 11,22 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 11,22 \text{ kNm} < M_{Rd} = 16,76 \text{ kNm}$ (67,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 16,86 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 110 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 16,86 \text{ kN} < V_{Rd1} = 17,25 \text{ kN}$ (97,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 8,83 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 8,83 \text{ kNm}$

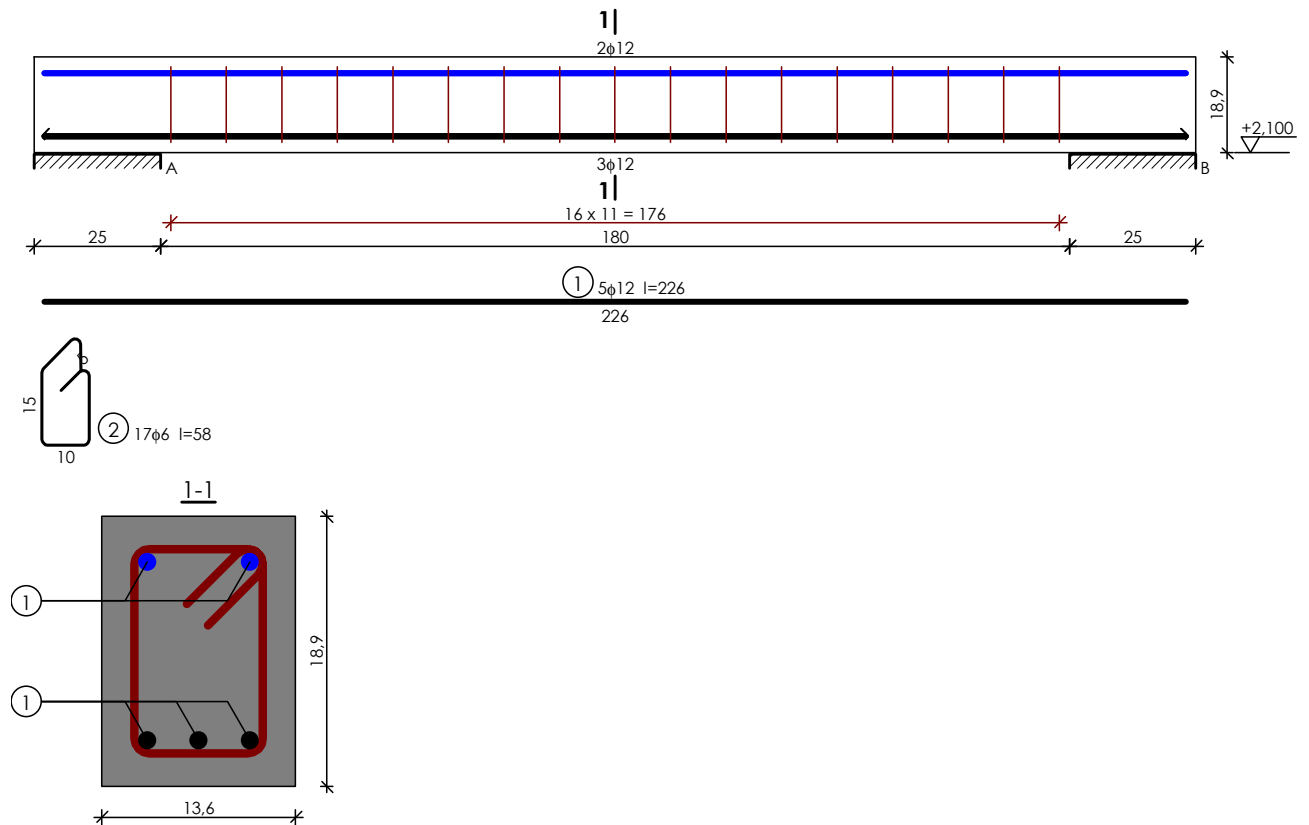
Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,153 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (51,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 6,85 \text{ mm} < a_{lim} = 1989/200 = 9,95 \text{ mm}$ (68,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 16,07 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

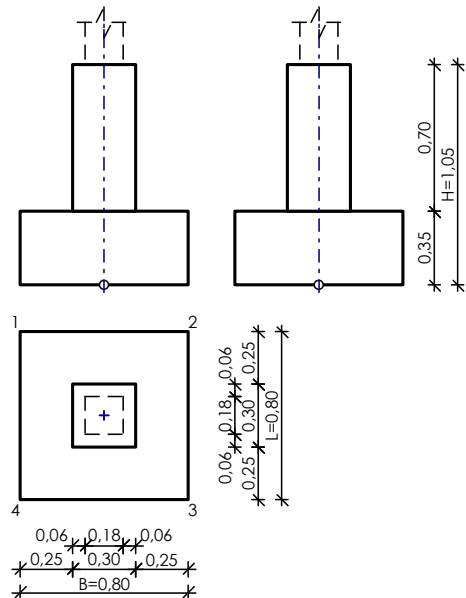
Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BSt500S
				φ6	φ12
dla jednej belki					
1	12	226	5		11,30
2	6	58	17	9,86	
Długość całkowita wg średnic [m]				9,9	11,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				2,2	10,0
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				2,2	10,0
Masa całkowita [kg]				13	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

4. FUNDAMENTY

4.1 Stopa SF-1

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 0,29 \text{ m}^3$$

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu:

Typ: stopa schodkowa

$B = 0,80 \text{ m}$	$L = 0,80 \text{ m}$	$H = 1,05 \text{ m}$	$w = 0,35 \text{ m}$
$B_g = 0,30 \text{ m}$	$L_g = 0,30 \text{ m}$	$B_t = 0,25 \text{ m}$	$L_t = 0,25 \text{ m}$
$B_s = 0,18 \text{ m}$	$L_s = 0,18 \text{ m}$	$e_B = 0,00 \text{ m}$	$e_L = 0,00 \text{ m}$

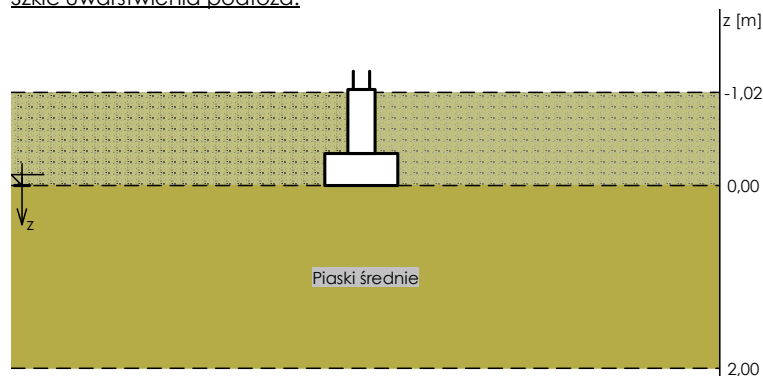
Posadowienie fundamentu:

 $D = 1,02 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,02 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_a^{(a)}$ [t/m³]	$\gamma_{r,\min}$	$\gamma_{r,\max}$	$\phi_u^{(f)}$ [°]	$c_u^{(f)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	2,00	nie	1,70	0,90	1,10	29,42	0,00	86725	96361

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 150,0 kPa

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	całkowite	23,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 18,0 kN/m³

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

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** (B20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ 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 (**BS1500S**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

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

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12$ mm

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

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50$ 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 $Q_{fN} = 406,5$ kN

$N_r = 38,5$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 406,5$ kN = 329,3 kN (11,7%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 17,6$ kN

$T_r = 1,4$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 17,6$ kN = 12,7 kN (11,2%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne $\sigma_{max} = 84,8$ kPa

$\sigma_{max} = 84,8$ kPa < $\sigma_{dop} = 150,0$ kPa (56,5%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 1,05$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 14,07$ kNm

$M_o = 1,05$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 14,1$ kNm = 10,1 kNm (10,4%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,02$ cm, wtórne $s'' = 0,01$ cm, całkowite $s = 0,03$ cm

$s = 0,03$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (2,5%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002
Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

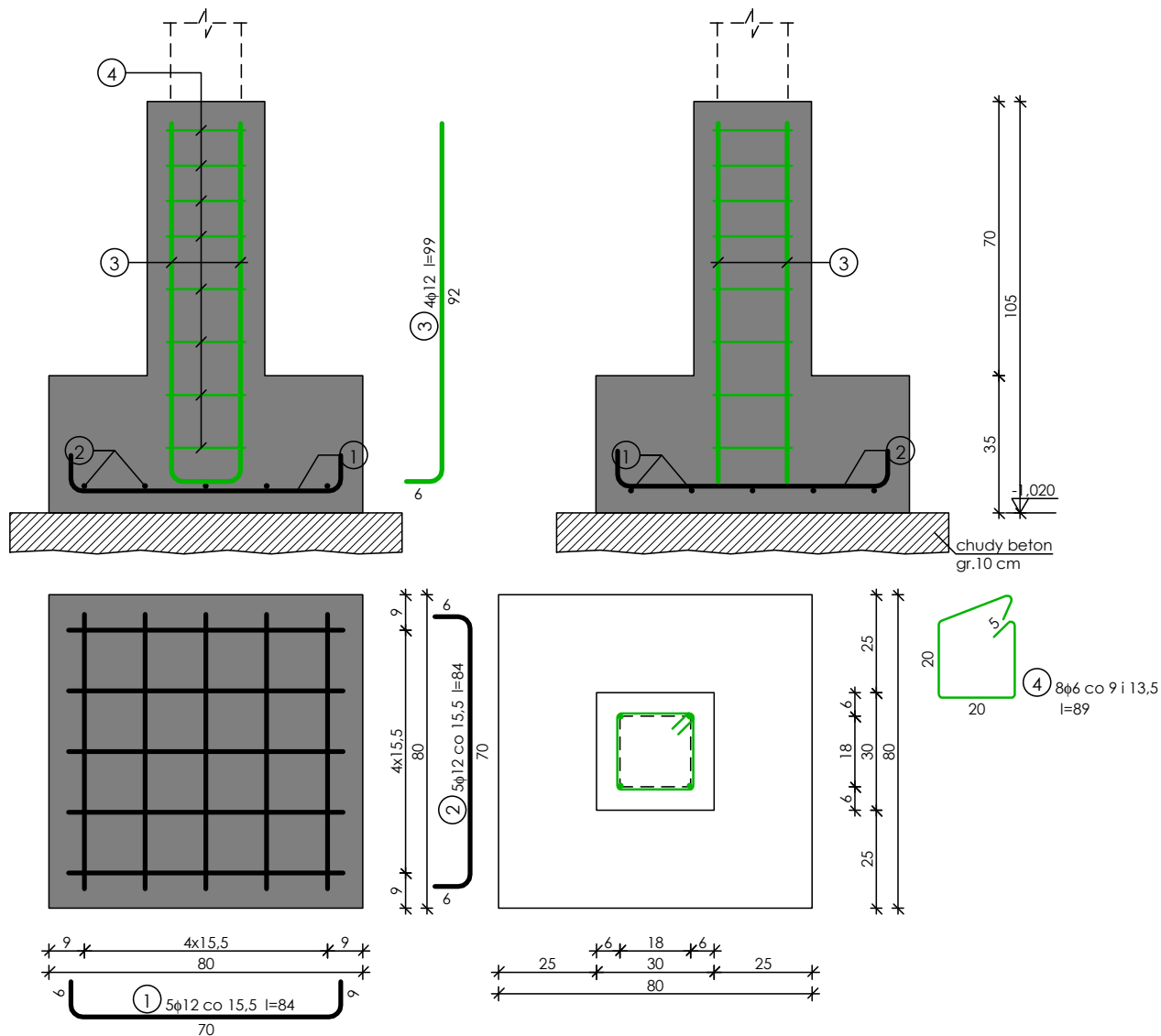
Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,19 \text{ cm}^2$

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

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

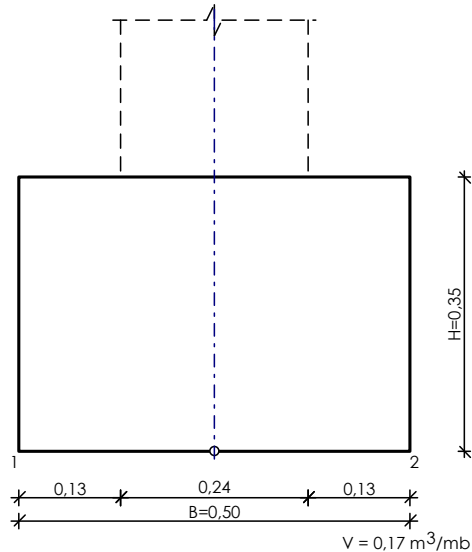
Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,19 \text{ cm}^2$

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

WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BS1500S
				φ6	φ12
dla jednej stopy					
1	12	84	5		4,20
2	12	84	5		4,20
3	12	99	4		3,96
4	6	89	8	7,12	
Długość całkowita wg średnic			[m]	7,2	12,4
Masa 1mb pręta			[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic			[kg]	1,6	11,0
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]	1,6	11,0
Masa całkowita			[kg]	13	

4.2 ława ł-1_2_3_4_6

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu:

Typ: **ława prostokątna**
 $B = 0.50 \text{ m}$ $H = 0.35 \text{ m}$
 $B_s = 0.24 \text{ m}$ $e_B = 0.00 \text{ m}$

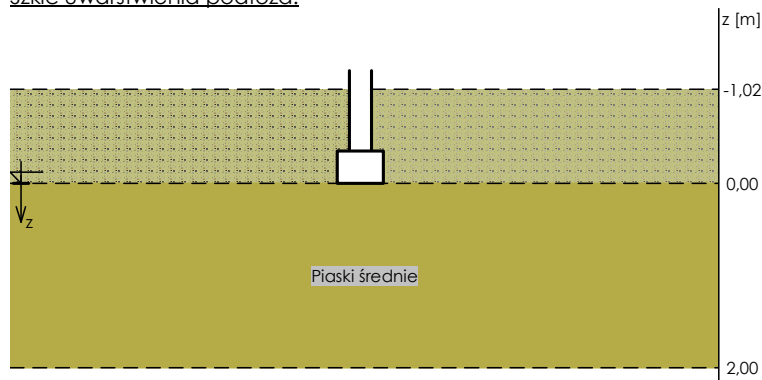
Posadowienie fundamentu:

 $D = 1.02 \text{ m}$ $D_{\min} = 1.02 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkielet uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m³]	γ_{\min}	γ_{\max}	$\phi_o^{(f)}$ [°]	$c_u^{(f)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	2,00	nie	1,70	0,90	1,10	29,42	0,00	86725	96361

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 150,0 kPa

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	całkowite	34,40	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWEZasyпка:Ciężar objętościowy: $18,0 \text{ kN/m}^3$ Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$ Parametry betonu:Klasa betonu: **C16/20** (B20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$ 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 (**BS1500S**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$ Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$ Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$ Otulenie:Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $C_{nom} = 50 \text{ mm}$ 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 tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

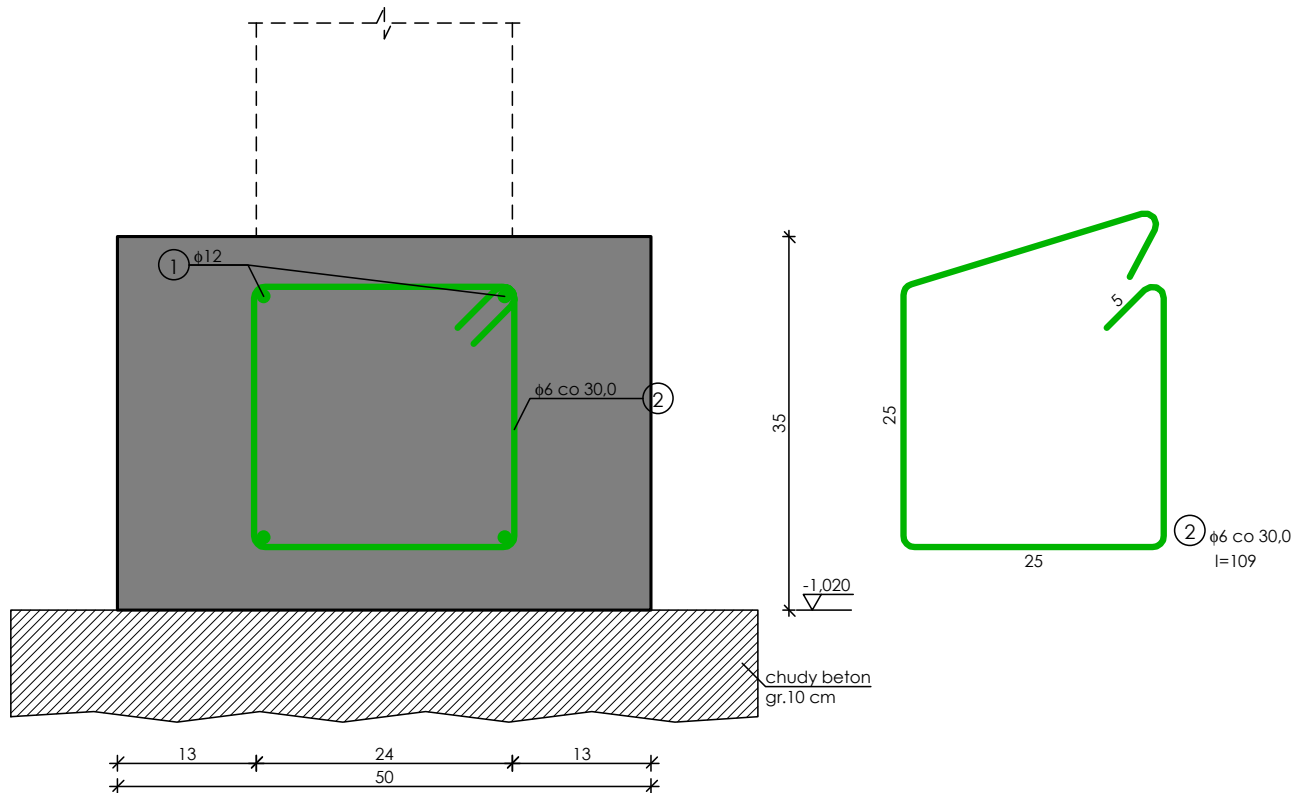
Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$ **WYNIKI-PROJEKTOWANIE****WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020**Nośność pionowa podłoża:Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 168,2 \text{ kN/mb}$ $N_i = 42,8 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 168,2 \text{ kN/mb} = 136,2 \text{ kN/mb} \quad (31,4\%)$ Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 20,5 \text{ kN/mb}$ $T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 20,5 \text{ kN/mb} = 14,8 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$ Obciążenie jednostkowe podłoża:Decyduje: **kombinacja nr 1**Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 85,6 \text{ kPa}$ $\sigma_{\max} = 85,6 \text{ kPa} < \sigma_{dop} = 150,0 \text{ kPa} \quad (57,0\%)$ Stateczność fundamentu na obrót:Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 10,25 \text{ kNm/mb}$ $M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 10,3 \text{ kNm/mb} = 7,4 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$ Osiadanie:Decyduje: **kombinacja nr 1**Osiadanie pierwotne $s' = 0,04 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,01 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,05 \text{ cm}$ $s = 0,05 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (5,2\%)$ **OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002**Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

Ława betonowa - dalsze obliczenia pominięto

SZKIC ZBROJENIA



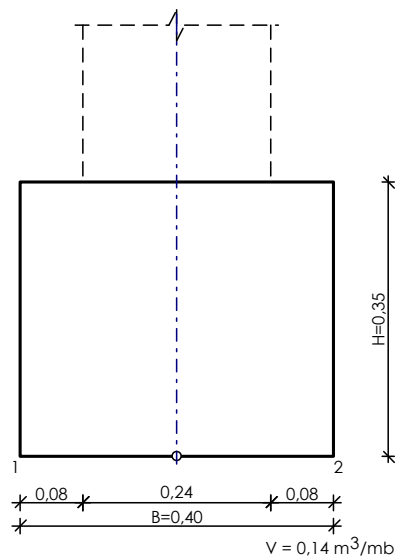
WYKAZ ZBROJENIA

Nr prę- ta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S13SX-b	BS1500S
				φ6	φ12
dla ławy fundamentowej długości l = 62,00 m					
1	12	6510	4		260,40
2	6	109	208	226,72	
Długość całkowita wg średnic [m]				226,8	260,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				50,3	231,1
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				50,3	231,1
Masa całkowita [kg]				282	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

4.3 Ława Ł-5

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu:

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,40 m H = 0,35 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

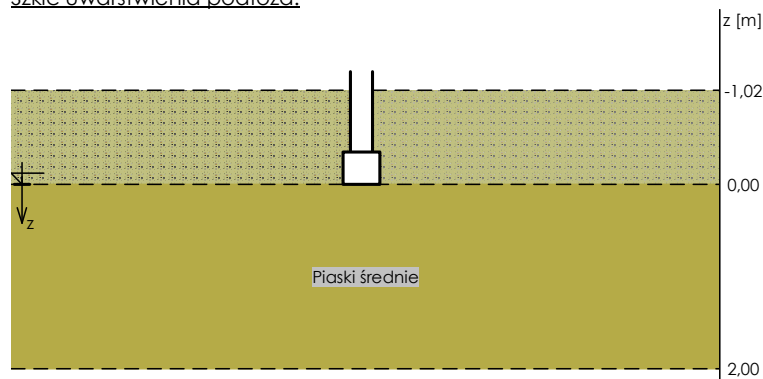
Posadowienie fundamentu:

D = 1,02 m D_{min} = 1,02 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m³]	$\gamma_{t,min}$	$\gamma_{t,max}$	$\phi_o^{(t)}$ [°]	$c_u^{(t)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	2,00	nie	1,70	0,90	1,10	29,42	0,00	86725	96361

Naprężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 150,0 kPa

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	całkowite	14,33	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWEZasyпка:Ciężar objętościowy: $18,0 \text{ kN/m}^3$ Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$ Parametry betonu:Klasa betonu: **C16/20** (B20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$ 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 (**BS1500S**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$ Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$ Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$ Otulinie:Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $C_{nom} = 50 \text{ mm}$ 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 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 $Q_{fN} = 130,4 \text{ kN/mb}$ $N_r = 20,3 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 130,4 \text{ kN/mb} = 105,6 \text{ kN/mb} \quad (19,3\%)$ Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 9,5 \text{ kN/mb}$ $T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 9,5 \text{ kN/mb} = 6,9 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$ Obciążenie jednostkowe podłoża:Decyduje: **kombinacja nr 1**Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 50,9 \text{ kPa}$ $\sigma_{\max} = 50,9 \text{ kPa} < \sigma_{dop} = 150,0 \text{ kPa} \quad (33,9\%)$ Stateczność fundamentu na obrót:Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 3,82 \text{ kNm/mb}$ $M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 3,8 \text{ kNm/mb} = 2,7 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$ Osiadanie:Decyduje: **kombinacja nr 1**Osiadanie pierwotne $s' = 0,01 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,01 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,02 \text{ cm}$ $s = 0,02 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (1,9\%)$ **OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002**Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Ława betonowa - dalsze obliczenia pominięto

SZKIC ZBROJENIA

