

# **PROJEKT KONSTRUKCJI DACHU**

## **KONSTRUKCJA PREFABRYKOWANEJ WIĘŻBY DACHOWEJ Z DREWNA LITEGO ŁĄCZONEGO NA PŁYTKI KOLCZASTE MIŁTEK**

OBIEKT:

**BUDYNEK INKUBATORA  
PRZETWÓRSTWA LOKALNEGO**

LOKALIZACJA:

**ŁOJEWO, GM. INOWROCŁAW,  
DZ. NR 132/3, 195/9**

INWESTOR:

**URZĄD GMINY INOWROCŁAW, UL.  
KRÓLOWEJ JADWIGI 43,  
88-100 INOWROCŁAW**

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Modrzejewski

ASYSTENT PROJEKTANTA:

mgr inż. Michał Daniel



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-KW-0054-0055-102/2011

Poznań, dnia 20 czerwca 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Tomasz Mirosław Modrzejewski**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 12 marca 1980 r. w Gnieźnie

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0085/PWOK/11**

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi**  
**bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Mirosław Modrzejewski jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 17 ust.1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu i do architektury obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Mirosław Modrzejewski  
62-200 Gniezno, os. Piastowskie 4c/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ZYS-Y85-LLI \*

Pan Tomasz Mirosław Modrzejewski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0304/11  
adres zamieszkania ul. Bolewstawa Śmiałego 27, 62-200 Gniezno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-13 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

### Oświadczenie Projektanta

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity z dnia 9 lutego 2016 r. Dz.U. z 2016 r. poz. 290), oświadczam, iż projekt techniczny:

**Konstrukcja dachu na Budynku Inkubatora Przetwórstwa Lokalnego** w miejscowości Łojewo, gm. Inowrocław, dz. nr 132/3, 195/9, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant konstrukcji:  
mgr inż. Tomasz Modrzejewski

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

1. STRONA TYTUŁOWA
2. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
4. SPIS ZAWARTOŚCI
5. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI DACHU
6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DOPUSZCZALNYCH DLA KONSTRUKCJI
7. RYSUNKI TECHNICZNE:
  - Rzut konstrukcji dachowej,
  - Rysunki charakterystycznych kratownic oraz założenia i wyniki obliczeniowe,
  - Schemat mocowania konstrukcji,
  - Schemat stężeń.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne.

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt techniczny konstrukcji dachowej, wykonanej z litego drewna łączonego płytkami kolczastymi w systemie MiTek, na **Budynku Inkubatora Przetwórstwa Lokalnego** w miejscowości Łojewo, gm. Inowrocław, dz. nr 132/3, 195/9.

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora oraz pracowni projektowej J.M.

### 2. Podstawowe dane techniczne.

Powierzchnia dachu	347 m <sup>2</sup>
Pochylenie	25°
Rozstaw osiowy wiązarów	max. 1,035 m,

### 3. Dane materiałowo - konstrukcyjne

Tarcica konstrukcyjna w klasie C24, suszona do wilgotności 18-20%, strugana, zaimpregnowana zanurzeniowo środkami Kuprafung-B Compact, Kuprafung-Uniepalniacz, służącymi do ochrony drewna przed podstawczakami powodującymi rozkład drewna, owadami – technicznymi szkodnikami drewna, ognia – powoduje uzyskanie właściwości materiału niezapalnego, niekapiącego, nieodpadającego pod wpływem ognia oraz właściwości nierozprzestrzeniania ognia wewnątrz budynku.

Płytki kolczaste MiTek zgodnie z normą PN- EN 14545:2008 „Konstrukcje drewniane – Złącza typu wkładki – Wymagania”.

Na pokrycie dachu przewidziano dachówkę na łątach i kontr-łątach oraz pełnym deskowaniu, ocieplenie usytuowane w pasie dolnym – wełna mineralna 20 cm, do pasa dolnego podwieszony sufit z płyt G-K.

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano w postaci drewnianych kratownic G, NT, L, WYS o maksymalnym poprzecznym rozstawie osiowym 1035 mm.

Połączenia elementów (słupki, krzyżulce, pasy) kratownic zaprojektowano na płytki kolczaste firmy MiTek typ GNA20, T150. Wszystkie elementy kratownic G zaprojektowano jako jednogąźziowe o grubości 45 mm, jedno- lub dwuwarstwowe.

Kotwienie kratownic:

- Kątownik o wymiarze bocznym 105 mm w ilości 2 szt. na węzeł. Mocowanie kątownika do wieńca odbywać się będzie za pomocą kotwy M10x90.

Kątownik łączyć z kratownicą za pomocą 6 gwoździ karbowanych 4x40 mm.

Połączenia pomiędzy kulawkami, wiązarami narożnymi i obniżonymi zaprojektowano z łączników ciesielskich systemowych Simpson i BPro.

#### 4. Stężenia

Dla stabilizacji konstrukcji oraz ograniczenia długości wyboczeniowych pasów wiązarów projektuje się tężniki, które nabijać należy od góry pasa dolnego lub od dołu pasa górnego w pobliżu punktów węzłowych wiązarów.

Tężniki projektuje się jako przekroje drewniane 40x60mm. Mocowanie tych elementów do wiązarów za pomocą gwoździ pierścieniowych 4x100mm, lub maszynowych 3,1x90 mm, po dwa na węzeł.

PO\_PG - stężenie podłużne pasa górnego,

PO\_PD - stężenie podłużne pasa dolnego,

UK\_PG – stężenie ukośne pasa górnego.

Schematyczna lokalizacja wyżej opisanych elementów wg załączonego rzutu konstrukcji dachu oraz rysunku wiązara. Całkowita stateczność konstrukcji zostanie osiągnięta po nabiciu sztywnego poszycia dachu.

#### 5. Uwagi

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych wiązarów lub ich części bez konsultacji się z projektantem. Cięcie, wiercenie lub wykonywanie nacięć, czy innego rodzaju osłabień przekrojów któregośkolwiek z elementów konstrukcyjnych, wykonanych bez wcześniejszego uzgodnienia, zniszczy strukturalną integralność wiązara i spowoduje utratę gwarancji producenta.

Niniejszy projekt stanowi część dokumentacji budowlanej przedmiotowego obiektu, i obejmuje konstrukcję dachową. W wynikach obliczeniach przedstawiono po jednej kratownicy z każdej reprezentatywnej grupy. Pełne obliczenia znajdują się w archiwum projektanta.

Wiązary i stężenia zaprojektowano za pomocą programu komputerowego „TrussCon”.

Projekt podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Wszelkie zmiany i ewentualne szczegóły rozwiązań projektowych należy uprzednio uzgodnić z autorem projektu.

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Modrzejewski



## **ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DOPUSZCZALNYCH DLA KONSTRUKCJI**

Wiązary i stężenia zaprojektowano za pomocą programu komputerowego „TRUSSCON”

Zestawienie norm:

- |  |   |
|--|---|
| 1. PN- EN 1990: 2004   | Podstawy projektowania konstrukcji.                 |
| 2. PN – EN 1991-1-1:2004   | Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. |
| 3. PN- EN 1991-1-3   | Obciążenie śniegiem.                                |
| 4. PN-EN 1991-1-4  | Oddziaływania wiatru.                               |
| 5. PN-EN 1995-1-1:2010   | Konstrukcje drewniane.                              |
| 6. „Złącza konstrukcyjne do drewna”- katalog techniczny SIMPSON Strong-Tie |   |

Podane poniżej wartości obciążeń, są wartościami charakterystycznymi.

Odpowiednie współczynniki obliczeniowe są przyjmowane podczas obliczeń w programie komputerowym TrussCon.

	Obciążenie charakterystyczne [N/m2]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_f$
<b>Obciążenia pasa górnego - stałe</b>		
Dachówka ceramiczna	550	1,35 i 1,15
Łaty + kontrłaty	70	
Membrana	20	
Deskowanie 25mm	170	
Suma:	810	
<b>Przyjęto do obliczeń:</b>	<b>900</b>	
<b>Obciążenie pasa dolnego - stałe</b>		
Wełna mineralna 20 cm	80	1,35 i 1,15
Sufit podwieszany z płyt gips.karton. na ruszcie.	210	
Suma:	290	
<b>Przyjęto do obliczeń:</b>	<b>400</b>	
<b>Obciążenie pasa dolnego - zmienne</b>		
<b>Obciążenie technologiczne:</b>	<b>200</b>	1,35; 1,15; 1,5
<b>Obciążenia klimatyczne</b>		
Obciążenie śniegiem II strefa Współczynnik $C_e = 1,0$ Współczynnik $C_t = 1,0$	<b><math>S_k = 900</math></b>	1,5
Obciążenia wiatrem I strefa Kategoria terenu – 3 Wysokość n.p.m. – 80 m Wysokość budynku do kalenicy – 5,4 m	<b><math>q_{p,0} = 486</math></b>	1,5

**Obliczeń więzara dokonano przy użyciu programu komputerowego**

Wersja : 2017

Program opracowany przez: Construction Software Center Europe (tel +46 910-87930)  
 Box 709  
 S-931 27 Skellefteå, SWEDEN

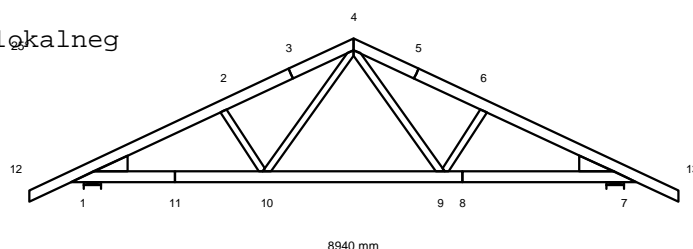
**OBLICZENIA WYKONANE PRZEZ**

Inter-Lers Sp. z o.o.  
 ul. Czarnieckiego 8, 62-270 Kłeco  
 www.inter-lers.pl

**DANE PROJEKTU.**

Nazwa projektu: G1  
 Klient : Budynek inkubatora przetwórstwa lokalnego  
 Łojewo, dz. nr 132/3, 195/9  
 Wiązary G1

Zadanie nr : 179\_B\_2017  
 Kod rysunku : G1  
 Rysunek nr : 3

**GLÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU**

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

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

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

Kształt więzara jest widoczny na załączonym schemacie.

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

**OBCIĄŻENIA STANADAROWE****OBCIĄŻENIA STAŁE**

Pas górny L 1 = 900 N/m<sup>2</sup>  
 Pas górny P 1 = 900 N/m<sup>2</sup>  
 Pas dolny 1 = 400 N/m<sup>2</sup>

**CIEŻAR KONSTRUKCJI**

Pas górny L 1 = 27 N/m  
 Pas górny P 1 = 27 N/m  
 Pas dolny 1 = 27 N/m  
 Różne = 12 N/m  
 Masa = 60 kg/warstwę

**ŚNIEG**

Wartość wyjściowa ( $q_k \cdot C_e \cdot C_t$ ) = 900 N/m<sup>2</sup>  
 Wysokość = 80 [n.p.m]  
 Barrierki śnieżne Nie  
 Nawis śnieżny lewy Tak  
 prawy Tak

**WIATR**

Wartość wyjściowa ( $q_p$ ) = 485 N/m<sup>2</sup>  
 Wymiary budynku (mm): L=16000, B=8940, H=5400

## OBCIĄŻENIA SPECJALNE

## DODATKOWE OBCIĄŻENIE RÓWNOMIERNE / REGULOWANE OBCIĄŻENIA STANDARDOWE

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

Od Węzeł	Wart. N/m2	Do Węzeł	Wart. N/m2	Metoda No.	Kierunek	Przyp. obc.	Współcz.
1	200	7	200	1	Zrzutowane	Obciążenie zmienne 1	

## DODATKOWE OBCIĄŻENIA PUNKTOWE

## POZYCJE

Poz	Węzeł	Wym.	Nazwa grupy	Obrót	Nazwa	Dolny	Dodatkowe właściwości
1	1	899	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
3	6	1012	Pas górny P	Brak		NIE	NIE
5	12	100	Pas górny L	Brak		NIE	NIE
6	13	-100	Pas górny P	Brak		NIE	NIE

## Wartości obciążenia punktowego

Poz	Obr °	Pion. N	Poz. N	Moment Nm	Przyp.obciążenia Typ
1		1000	0	0	Człowiek na lewym pasie górnym
3		1000	0	0	Człowiek na prawym pasie górnym
5,6		1000	0	0	Człowiek na wsporniku

## KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

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

PARAMETRY TARCICY

SNr: Sprawdzenie nr (1 = moment i siła osiowa, 2 = siła poprzeczna)  
CSI: Złożony Index Naprężeń, KO: Kombinacja obciążeń, KLU : Klasa Użytkowania

Grupa tarcicy	kMod		gM		Rozimar		Klasa	Stężenie		Max		Różniące się dane	
	Od -Do	KO	SNr			mm		mm	CSI	KLU	SaC		
Pas górny L 1	3- 12	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Tak	0.59				
Pas górny L 1	3- 4	3	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Tak	0.39				
Pas górny P 1	5- 4	2	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Tak	0.39				
Pas górny P 1	5- 13	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	Tak	0.57				
Pas dolny 1	8- 7	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	2500	0.57				
Pas dolny 1	8- 11	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	2500	0.38				
Pas dolny 1	11- 1	4	1	0.80	1.30	45x 145	C24	2500	0.64				
Klin 1	1- 1	8	2	0.90	1.30	45x 220	C24	Nie	0.00				
Klin 2	7- 7	4	1	0.80	1.30	45x 220	C24	Nie	0.00				
Krzyżulec 1	2- 10	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.12				
Krzyżulec 1	6- 9	17	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.12				
Krzyżulec 2	4- 9	17	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.12				
Krzyżulec 2	4- 10	16	1	0.90	1.30	45x 95	C24	Nie	0.12				

ŁĄCZNIKI

Łącznik	Producent	Deklaracja Właściwości Użytkowych
GNA20	Mitek	1020-CPR-070038938,DoPGNA20-MIT
T150	Mitek	1020-CPR-070038938,DoPMIT-T150

Węzeł Nr	Łącz. Typ	Rozmiar		Max Napręż	Gwóźdź Il. Typ
		Szer.	Dług.		
1	GNA20	105	307	0.54	
2	GNA20	76	122	0.36	
3	GNA20	105	102	0.58	
4	GNA20	105	246	0.80	
5	GNA20	105	102	0.58	
6	GNA20	76	122	0.36	
7	GNA20	105	184	0.81	
8	GNA20	105	102	0.87	
9	GNA20	105	102	0.79	
10	GNA20	105	102	0.78	
11	GNA20	105	102	0.88	
1: 2	T150	124	350	0.46	
7: 2	T150	124	350	0.51	

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

DODATKOWE OBCIĄŻENIE SKUPIONE W KAŻDEJ KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ (SGN).

Węzeł	Wym.	Grupa tarcicy	KO	Pion.	Poz.	Moment
			Nr	N	N	Nm
1	899	Pas górny L	11	1500	0	0
6	1012	Pas górny P	12	1500	0	0
12	100	Pas górny L	13	1500	0	0
13	-100	Pas górny P	13	1500	0	0

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

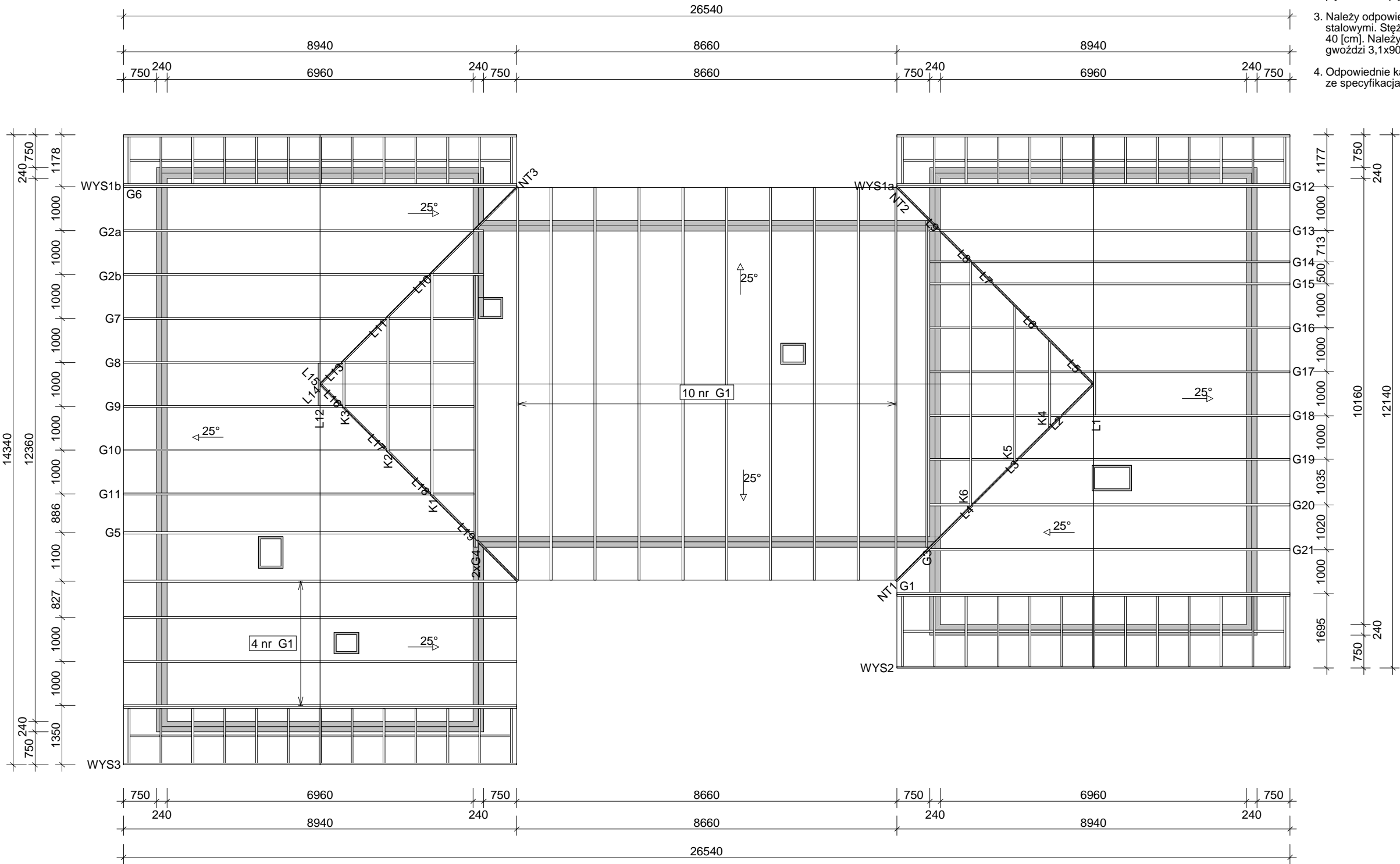
Węzeł																	
Nr	Kier.		KO	St(Nr)		KO	Dł(Nr)		KO	Śr(Nr)		KO	Kr(Nr)		KO	Ch(Nr)	
1	Poz	Max:		0	( 1 )		0	( 0 )		0	( 2 )		1054	(18)		23	(15)
		Min:		0	( 1 )		0	( 0 )		0	( 2 )		-6	(10)		0	(11)
1	Pion	Max:	8496	( 1 )		0	( 0 )		12882	( 4 )		13259	( 8 )		7793	(13)	
		Min:	8496	( 1 )		0	( 0 )		8862	( 6 )		4252	(10)		4617	(14)	
7	Pion	Max:	8496	( 1 )		0	( 0 )		12882	( 4 )		13252	( 9 )		7793	(13)	
		Min:	8496	( 1 )		0	( 0 )		8862	( 7 )		4265	(10)		4606	(15)	

Węzeł	Aktualnie	CSI z płytka	Wymag. wiązara				Wymag. podp.	
Nr	mm		mm	KO	Pole	kc90	mm	KO
1	240	-	53	4	5085	1.50	64	4
7	240	-	53	4	5085	1.50	64	4

## MAKSYMALNE UGIĘCIE (mm) W STANIE GRANICZNYM UŻYTKOWANIA

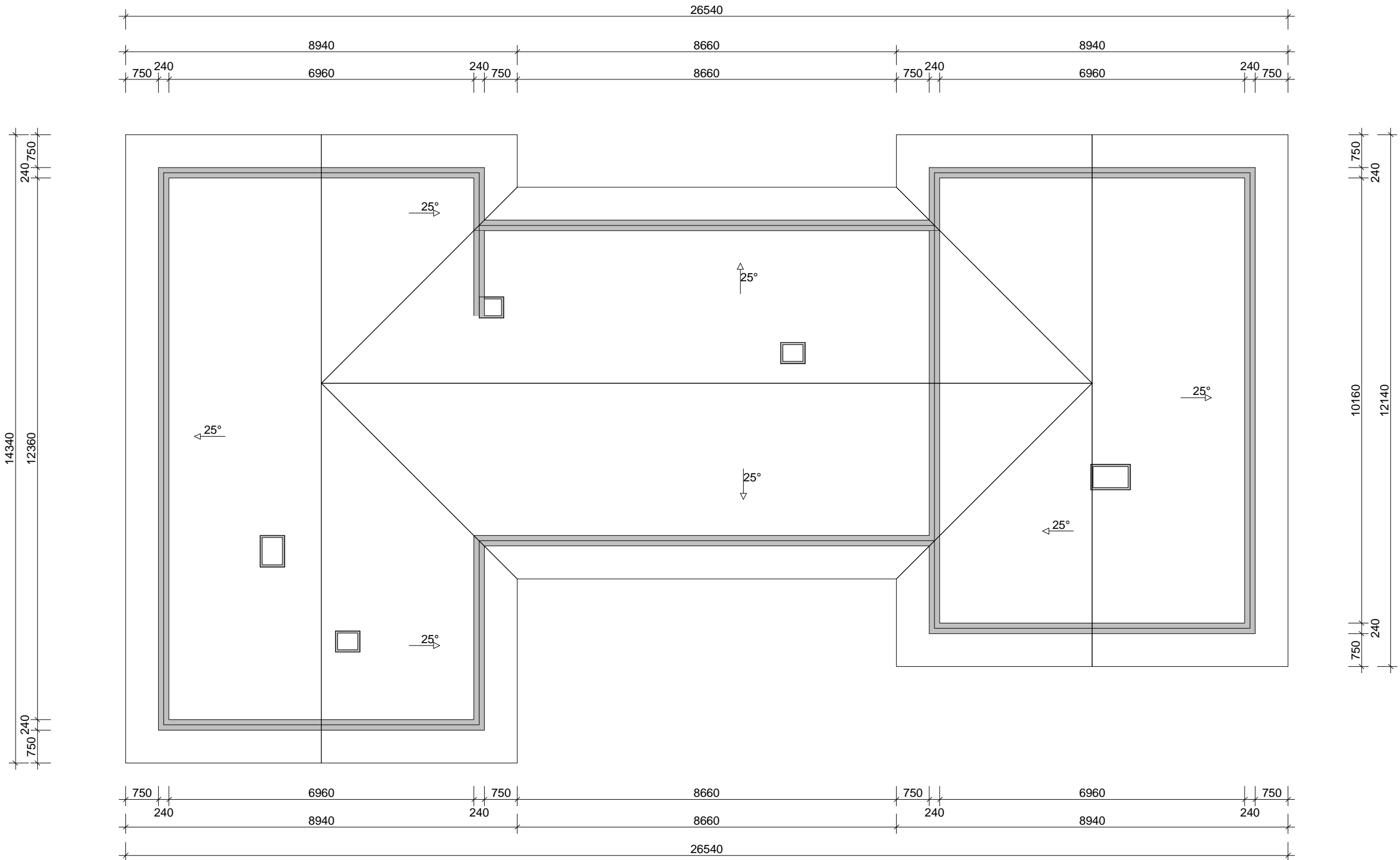
Wiązar/ Pręt	Całkowite (KO)		
	Pion	Poz	
9- 10	10.7	1.0	(21)
3	9.7	3.1	(21)
5	9.7	-0.9	(21)
2	7.2	2.1	(21)
8- 9	7.4	1.2	(21)
6- 9	7.4	0.6	(21)
4- 9	7.1	1.1	(21)
4- 10	7.1	1.0	(21)
10- 11	6.9	0.8	(21)

- INFORMACJE OGÓLNE
1. Elementy konstrukcyjne wykonać w autoryzowanym zakładzie prefabrykacji wiązarów dachowych w systemie płytek kolczastych "MiTek" np. INTER-LERS.
  2. Elementy drewniane zabezpieczyć ogniowo oraz biologicznie środkami chemicznymi, np. Fobos M4. Wiązary znajdujące się blisko kominów spalinowych zabezpieczyć dodatkowo, np. poprzez nabicie płyt GKF lub płytami z wełny mineralnej.
  3. Należy odpowiednio stężyć wiązary- tężnikami 40x60 [mm] lub taśmami stalowymi. Stężenia muszą zachodzić wzajemnie co najmniej na długości 40 [cm]. Należy odpowiednio zamocować stężenia - minimum dwie sztuki gwoździ 3,1x90 [mm] w połączeniu.
  4. Odpowiednie kątowniki, wieszaki i inne okucia należy stosować zgodnie ze specyfikacjami technicznymi ich producenta np. Simpson Strong-Tie.



	NAZWA OBIEKTU	Budynek inkubatora przetwórstwa lokalnego		
	ADRES OBIEKTU	Łojewo, dz. nr 132/3, 195/9		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachu			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. T. Modrzejewski		SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. M. Daniel		DATA:	2017-10-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:	1

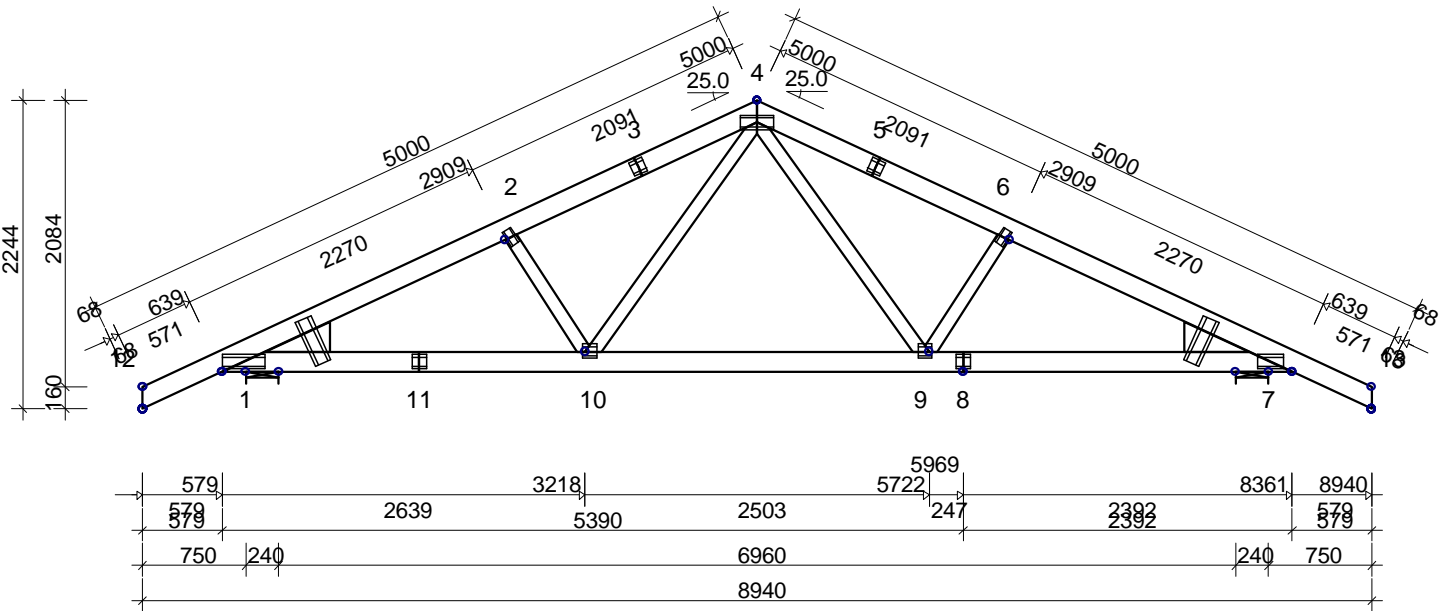




	NAZWA OBIEKTU	Budynek inkubatora przetwórstwa lokalnego		
	ADRES OBIEKTU	Łojewo, dz. nr 132/3, 195/9		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut połaci dachu i ścian nośnych			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. T. Modrzejewski		SKALA:	1:100
OPRACOWAŁ	mgr inż. M. Daniel		DATA:	2017-10-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.:	2

INFORMACJE OGÓLNE:

WIAZAR ZAPROJEKTOWANY ZA POMOCĄ PROGRAMU  
KOMPUTEROWEGO "TRUSSCON", LIC.NR: 4719  
SIŁY ZOSTAŁY OBLICZONE ZGODNIE Z  
1 PRAWEM TEORII ODKSZTAŁCEŃ.  
NORMA TARCICY: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
OBCIĄŻENIA: PN-EN 1991 + NA  
OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM: PN-EN 1991-1-3:2005 + NA  
OBCIĄŻENIA WIATREM : PN-EN 1991-1-4:2008 + NA



USTAWIENIA OGÓLNE:	
GRUBOŚĆ TARCICY: (mm)	45
ROZSTAWY WIAZARÓW: (mm)	1000
OBCIĄŻENIA (N/m2):	
ŚNIEG (WARTOŚĆ BAZOWA):	900
WIATR (WARTOŚĆ BAZOWA):	485
ZMIENNE:	NR WOLNY
OBC. STAŁE: PATRZ TABLICA TARCICY INNE OBCIĄŻENIA JAK NA WYDRUKU OBLICZEŃ	
REAKCJE PODPOROWE (N Nm):	
WEZŁ NR	KIER. KO St MAX KO Śr MAX KO Kr MAX KO Kr MIN PODP. MM
1	Poz 0 0 1054 -6
1	Pion 8496 12882 13259 4252 53
7	Pion 8496 12882 13252 4265 53

TARCICA: GRUBOŚĆ 45 mm						ŁĄCZNIKI - OPRÓCZ NA DŁUGOŚĆ:					ŁĄCZNIKI - NA DŁUGOŚĆ:				
WEZŁ Od - Do	WYS. [mm]	KLASA	STEŻ. mm	OBC. N/m2	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %	WEZŁ NR	PŁYTKA TYP	SZER. [mm]	DŁUG. [mm]	CSI %
4-12	145	C24	Tak	900	59	1	GNA20	105	307	54	3	GNA20	105	102	58
4-13	145	C24	Tak	900	57	2	GNA20	76	122	36	5	GNA20	105	102	58
7-1	145	C24	2500	400	64	4	GNA20	105	246	80	8	GNA20	105	102	87
2-10	95	C24	Nie		12	6	GNA20	76	122	36	11	GNA20	105	102	88
6-9	95	C24	Nie		12	7	GNA20	105	184	81					
4-9	95	C24	Nie		12	9	GNA20	105	102	79					
4-10	95	C24	Nie		12	10	GNA20	105	102	78					
Klin 1	220	C24			0	1: 2	T150	124	350	46					
Klin 7	220	C24			0	7: 2	T150	124	350	51					

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

MAX UGIĘCIE (mm):			
WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
9-10	10.7	1.0	21 (Wfin)
5	9.7	-0.9	21 (Wfin)
3	9.7	3.1	21 (Wfin)

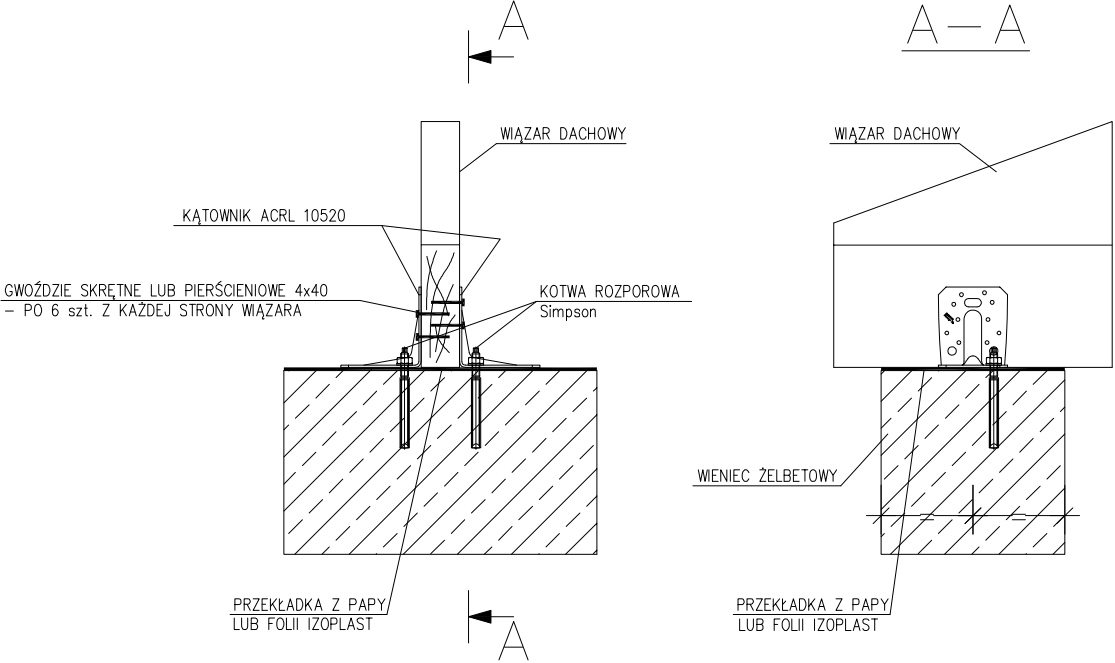
INFORMACJE O UGIĘCIU W INNYCH WEZŁACH - PATRZ OBLICZENIA

WERSJA: 2017  
CZAS: 14.37

TYTUŁ RYSUNKU	NAZWA OBIEKTU	Budynek inkubatora przetwórstwa lokalneg	
	ADRES OBIEKTU	Łojewo, dz. nr 132/3, 195/9	
	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. T. Modrzejewski	SKALA: 1:55(A4)
	OPRACOWAŁ	mgr inż. M. Daniel	DATA: 2017-10-20
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: 3

# DETAL MOCOWANIA WIĄZARA DO WIEŃCA

skala 1:10



	NAZWA OBIEKTU	BUDYNEK INKUBATORA PRZETWÓRSTWA LOKALNEGO	
	ADRES OBIEKTU	ŁOJEWO, GM. INOWROCŁAW DZ. NR 132/3, 195/9	
TYTUŁ RYSUNKU		Mocowanie wiązara G	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tomasz Modrzejewski		SKALA: 1:10
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał Daniel		DATA: 06-10-17
SPRAWDZIŁ			NR RYS.: 4