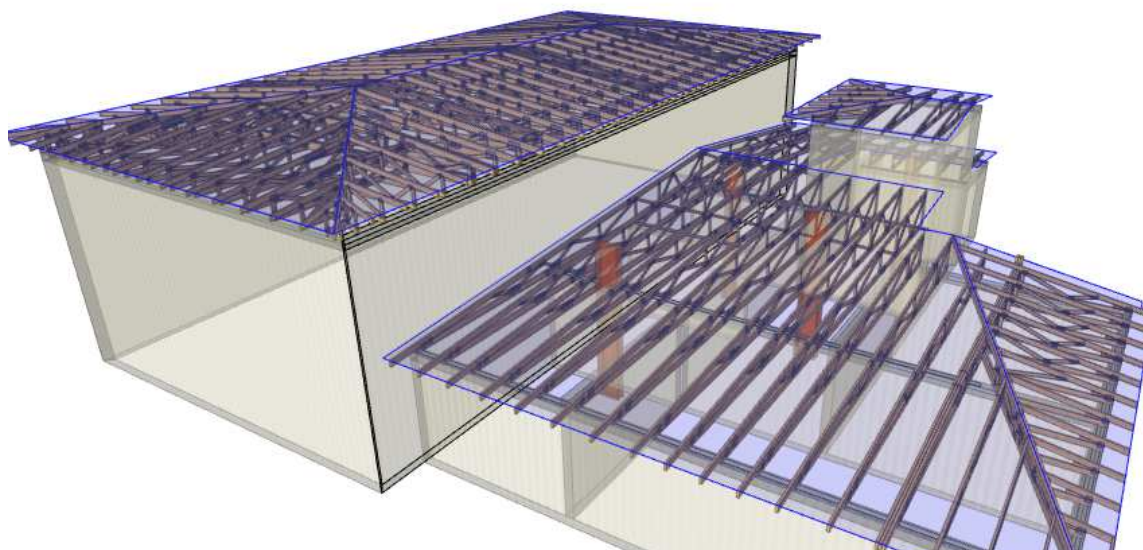


## PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI DACHU



OBIEKT: PROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SKUŁACH

ADRES: Skuły, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34

### Zespół projektowy:

Projektował:

mgr inż. Maciej Ziółek  
LOD/0985/POOK/08

*mgr inż. Maciej Ziółek*  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej  
Nr. ewid. LOD/0985/POOK/08

Łódź, Maj 2019 r.

*Poniższe opracowanie jest zgodne z obowiązującymi przepisami, normami i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*





## Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	3
Oświadczenie projektanta	4
- uprawnienia projektanta	5
- zaświadczenie z ŁOIIB	7
<b>1. Opis techniczny.</b>	<b>8</b>
I. Przedmiot opracowania	8
II. Podstawa opracowania	8
III. Założenia projektowe	8
IV. Opis elementów konstrukcji	8
V. Wytyczne wykonawstwa	9
VI. Normy i aprobaty	10
VII. Klauzula	10
<b>2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	<b>11</b>
<b>3. Wiązary – obliczenia statyczne i rysunki.</b>	<b>12</b>
- obliczenia wiazara G1	13 – 15
- wiazar G1 – G6	16 – 21
- wiazar OB1 – OB5	22 – 26
- wiazar NT1 – NT4	27 – 30
- wiazar KU1 – KU26	31 – 56
- wiazar K1	57
- wiazar Swp1	58
- wiazar SP1	59
<b>4. Rysunki</b>	<b>60</b>
Rys. 1. Schemat konstrukcji dachu	61

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane Dz. U. 2010. 243.1623 z dnia 7 lipca 1994 r. – *późniejszymi zmianami (tekst jednolity z dnia 11.09.2013)*, oświadczam, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Specjalność, imię, nazwisko, numer uprawnień.	Data.	Pieczątka i podpis.
	KONSTRUKCJA: <b>mgr inż. Maciej Ziółek</b> <b>LOD/0985/POOK/08</b>	11.2018	<i>mgr inż. Maciej Ziółek</i> Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej Nr. ewid. LOD/0985/POOK/08

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, 15 grudnia 2008 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6278/1680/08  
sygn. akt. KK/D/7131/985/08

## 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 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Maciejowi Ziółkowi

magistrowi inżynierowi  
kierunek budownictwo

urodzonemu 26 lipca 1981 r. w Radomiu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0985/POOK/08

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 13 sierpnia 2008 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Maciej Ziółko posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka



Pan Maciej Ziółtek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Maciej Ziółtek  
ul. Ćwiklińskiej 10 m. 41  
92-508 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-LUA-3XZ-SE7 \*

Pan Maciej ZIÓŁEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/8617/09  
adres zamieszkania Kraszew ul. Cyprysowa 31, 95-020 Andrespol  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-12 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

Podpis jest prawdziwy

# 1. OPIS TECHNICZNY

## I. Przedmiot opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt drewnianej konstrukcji dachu dla ROZBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SKUŁACH zlokalizowanej: Skuły, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34

## II. Podstawa opracowania.

Zlecenie nr p-248-2018

Projekt architektury.

## III. Założenia projektowe.

1. Charakterystyki geometryczne i materiałowe:

- dach wielospadowy, wielobryłowy o spadku połaci równym 4 i 7 stopnia.
- pokrycie papą na pełnym deskowaniu,
- dach nieocieplony
- sufit lekki systemowy, ocieplony wełną miękką gr.25 cm /brak nad częścią ze stropem żelbetowym

2. Przyjęte obciążenia:

- stałe wg PN-EN 1991-1 Eurokod 1.
- wiatr wg PN-EN 1991-1-4: Eurokod 1.
- śniegiem wg PN-EN 1991-1-3: Eurokod 1.

3. Schematy statyczne.

Przyjęto schematy statyczne wg załączonych obliczeń statycznych.

## IV. Opis elementów konstrukcji.

1. Elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna klasy C-24, suszonego do wilgotności 18%, zabezpieczonego przed ogniem, grzybami i owadami preparatem
2. Połączenie elementów wiązara projektuje się na płytki kolczaste firmy
3. Połączenia elementów projektuje się na ocynkowane łączniki do drewna firmy
4. Wiązary kratowe nad salą gimnastyczną G, OB, KU, NT mocowane są do wieńca za pomocą 2 kątowników z przetłoczeniem KP1 oraz kotwy FAZ 10/90 (lub równoważnej) w każde ramię łącznika. Kątownik z przetłoczeniem KP-1 mocowany jest do wiązarów za pomocą śruby M10x60 kl.4.8 oraz min. 2 gwoździ ciesielskich 4x40mm w każde ramię łącznika.
5. Kulawki KU mocowane są do wiązarów obniżonych OB dołem za pomocą wieszaka belki WB9 mocowanego za pomocą 2 śrub M10x60 w ramię łącznika oraz 2 gwoździ ciesielskich 4x40 mm w ramię łącznika. Wieszak belki WB9 mocowany jest do wiązarów KU za pomocą 5 gwoździ ciesielskich 4x40 mm w ramię łącznika. Kulawki KU górą mocowane są do

- wiązarów pośrednich OB za pomocą łącznika krokwiowego ŁK3, ŁK4 oraz min. 4 gwoździ ciesielskich 4x40 mm w każde ramię łącznika.
6. Wiązary narożne NT mocowane są do wiązarów KU dołem za pomocą płytki perforowanej PP11 i min. 10 gwoździ 4x40 mm w ramię łącznika. Górą do elementów pośrednich KU, OB za pomocą min. 2 gwoździ pierścieniowych 4,5 x 125 mm.
  7. Elementy parteru mocować za pośrednictwem drewnianej podwaliny o wymiarach 145x45. Mocowane do stropu za pomocą 2 kątowników z przetłoczeniem KP1 oraz 1 szt kotwy FAZ 10/190 (lub równoważnej) prze podwalinę. Kątownik z przetłoczeniem KP-1 mocowany jest do wiązarów za pomocą śruby M10x60 kl.4.8 oraz min. 2 gwoździ ciesielskich 4x40mm w każde ramię łącznika.
  8. Zaprojektowano następujące stężenia montażowe i konstrukcyjne:
    - GP – podłużne pasa górnego,
    - DP – podłużne pasów dolnych,
    - KU – ukośne krzyżulców,
    - KP – podłużne krzyżulców,Stężenia GP, DP, KP, KU zaprojektowano z elementów drewnianych o przekroju 25 x 100 mm. Stężenia montowane są do elementów stężanych za pomocą min. 3 gwoździ pierścieniowych 3x70 mm w każdym węźle elementu stężającego. Całkowite usztywnienie połaci dachu otrzymuje się poprzez przybicie pełnego deskowania.
  9. Zaprojektowano również stężenia dachu z poziomych kratownic drewnianych typu SP usytuowanych w połaci dachu i mocowanych do wiązarów G za pomocą gwoździ pierścieniowych 4,5x125 mm w rozstawie co 33 cm (część nad salą gimnastyczną)
  10. W polach stężeń połaciowych SP zaprojektowano knagi B.  
Knagi B mocowane są:
    - do wiazara głównego G za pomocą kątownika z przetłoczeniem KP-1 w węźle knagi, mocowanego za pomocą 6 gwoździ ciesielskich 4x40mm w każde ramię łącznika.
    - do wieńca za pomocą 2 kątowników z przetłoczeniem KP-1 mocowanych za pomocą kotwy 10/95, kątowniki z przetłoczeniem KP-1 mocowane są do wiązarów za pomocą 6 gwoździ ciesielskich 4x40mm w ramię łącznika.
    - kratownica wiatrowa SP mocowana jest do knagi za pomocą 10 gwoździ pierścieniowych 4,5x125mm.

## V. Wytyczne wykonawstwa.

1. W chwili rozpoczęcia montażu konstrukcji dachu, elementy stanowiące podporę dla tej konstrukcji muszą mieć pełną wytrzymałość przewidzianą w projekcie.
2. Wiązary należy montować dźwigiem z wykorzystaniem trawersu lub odpowiedniego zawiesia.
3. Montaż wiązarów rozpocząć od dwóch wiązarów usztywnionych poprzecznie stężeniem

montażowym. Następne wiązary montować, łącząc je stężeniami z poprzednimi.

4. W miejscach styku elementów drewnianych z elementami betonowymi lub murowanymi należy ułożyć izolację.
5. Stężenia GU wykonane z taśmy perforowanej należy montować po zamontowaniu pozostałych stężeń oraz należy je wstępnie napiąć.
6. W czasie wykonywania pokrycia należy zapewnić prawidłową wentylację przestrzeni konstrukcji dachowej w wielkości  $1/300 - 1/200$  powierzchni dachu.
7. Nie dopuszcza się obciążania elementów konstrukcji dachu w trakcie realizacji i użytkowania ponad wartości podane w zestawieniu obciążeń.
8. Montaż pokrycia dachowego należy wykonywać symetrycznie z obu stron połaci dachowych.
9. Inwestor jest zobowiązany do niezwłocznego zabezpieczenia więźby dachowej przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi ( silne nasłonecznienie, opady deszczu itp.) poprzez zafoliowanie lub wykonanie pokrycia.

## VI. Normy i aprobaty.

PN-EN 1990: 2004/A1:2008 Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1: 2004/A1:2010 Eurokod 1 2010 Oddziaływania na konstrukcje- Ciężar objętościowy, ciężar własny

PN-EN 1991-1-3: 2005/AC:2009 Eurokod 1 2010 Oddziaływania na konstrukcje- Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4: 2008/Ap2:2010 Eurokod 1 2010 Oddziaływania na konstrukcje- Obciążenie wiatrem

PN-EN 1995-1-1: Eurokod 5 Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

PN-EN 14250 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.

PN-EN 14545:2008 Konstrukcje drewniane- Złącza typu wkładek -wymagania

Aprobata techniczna ITB AT-15-5942/2008 - do zabezpieczania drewnianych elementów budowlanych przed korozją biologiczną i ogniem.

Aprobata techniczna ITB AT-15-4435/2006 - Trójwymiarowe, płaskie i prętowe łączniki mechaniczne do konstrukcji drewnianych.

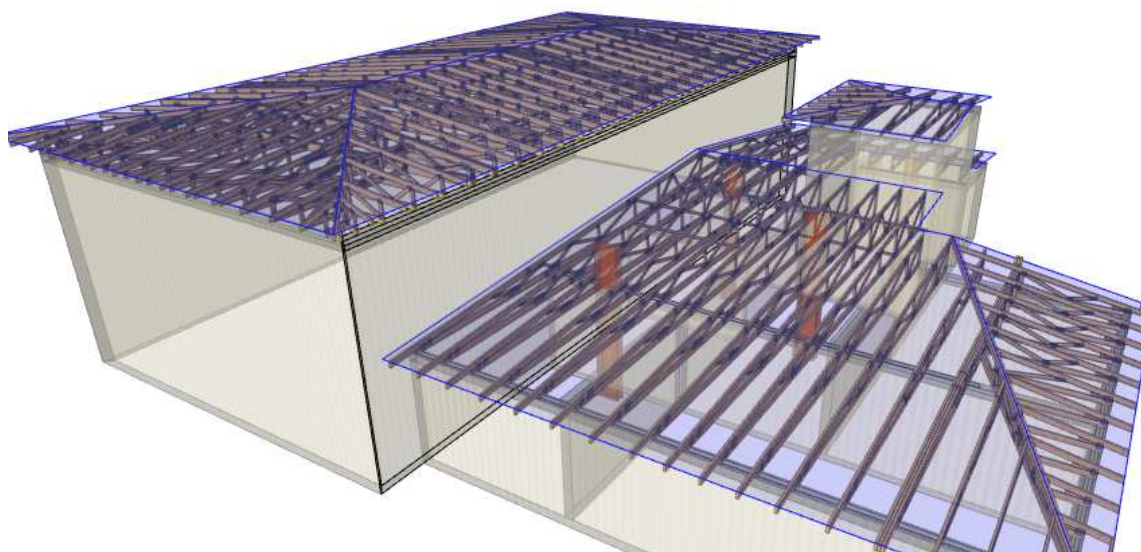
## VII. Klauzula.

- Wszelkie zmiany i ewentualne szczegóły rozwiązań należy uzgadniać z autorami projektu.
- Projekt podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o Prawie autorskim i prawach pokrewnych.



- Wiązary ze względu na sposób prefabrykacji i wymagania aprobaty technicznej należy wykonać w zakładzie produkcyjnym autoryzowanym

## **2. INFORMACJA DOTYCZĄCY BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**



### I. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

1. Zakres robót obejmuje: przygotowanie oraz montaż drewnianych wiązarów kratowych stanowiących konstrukcję dachu wraz z elementami stężającymi.
2. Wykaz istniejących obiektów: na terenie działki znajduje się budowany obiekt oraz obiekty zaplecza technicznego
3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie: na działce nie ma elementów zagospodarowania mogących stwarzać szczególne zagrożenie
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:
  - wykonywanie robót na wysokości
  - wykonywanie robót przy użyciu dźwigu
  - montaż prefabrykowanej konstrukcji dachu
5. Miejsce prowadzenia robót montażowych i składowania powinno być wydzielone, zabezpieczone przed wstępem osób niepowołanych i oznakowane. W trakcie montażu należy używać sprzętu i narzędzi w pełni sprawnych technicznie.
6. Pracownicy wykonujący montaż przed przystąpieniem do realizacji robót powinni być poinstruowani o grożących niebezpieczeństwach oraz powinni posiadać zaświadczenia lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości. Prace należy wykonywać pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia, przestrzegając obowiązujących przepisów BHP.

### 3. WIĄZARY – OBLICZENIA STATYCZNE I RYSUNKI

#### Obciążenie dźwigarów nad salą gimnastyczną.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_2=0,8$ ) [0,720kN/m <sup>2</sup> ]	0,72	1,50	1,08
2.	Panele fotowoltaiczne [0,800kN/m <sup>2</sup> ]	0,80	1,10	0,88
3.	Papa na deskowaniu posypana żwirkiem, podwójnie [0,400kN/m <sup>2</sup> ]	0,40	1,30	0,52
4.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,25m]	0,50	1,30	0,65
Dźwigar				
5.	Technologiczne [0,500kN/m <sup>2</sup> ]	0,50	1,20	0,60
6.	Sufit podwieszany [0,350kN/m <sup>2</sup> ]	0,35	1,30	0,45
7.	Warstwa gipsowa z piaskiem grub. 1 cm [16,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m]	0,16	1,30	0,21
<b>Σ:</b>		<b>3,43</b>	<b>1,28</b>	<b>4,39</b>

#### Obciążenie dźwigarów nad łącznikiem pomiędzy budynkiem istniejącym a salą gimnastyczną

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2, obiekt niższy niż otaczający teren albo otoczony wysokimi drzewami lub obiektami wyższymi -> $Q_k = 0,9$ kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 5,0 st. -> $C_2=0,8$ ) [0,864kN/m <sup>2</sup> ]	0,86	1,50	1,29
2.	Papa na deskowaniu posypana żwirkiem, podwójnie [0,400kN/m <sup>2</sup> ]	0,40	1,30	0,52
3.	Technologiczne [0,500kN/m <sup>2</sup> ]	0,50	1,20	0,60
<b>Σ:</b>		<b>1,76</b>	<b>1,37</b>	<b>2,41</b>

Nr zlecenia p-248-2018 szkoła sykuly ekobud Symbol : G1a

25.11.2018 - 11:40

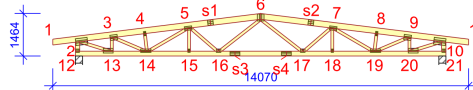
### Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym Pamir

Wersja: 7.0 SR2b (97716)

Program opracowany przez: MiTek Europe

### ID projektu

Norma projektu : G1  
 Klient : ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W  
 SKUŁACH  
 : Sukuły, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz.  
 nr ewid. 34  
 : Schemat konstrukcji dachu  
 : Maciej Ziółek  
 Nr zlecenia : p-248-2018 szkoła sykuly ekobud  
 Code type number : G1  
 Numer rysunku :



### Ogólne parametry projektu

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

Kontrola jakości Nie  
 Klasa użytkowania 2 = 65% <= WW < 85%  
 Klasa konsekwencji CC2  
 Współczynnik redystrybucji obciążeń 1  
 Rozstaw 964 mm  
 Ilość warstw 1

Parametry odbiegające zastosowane do tej części więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".

Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.

Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawym teorii odkształceń.

Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.

### Obciążenia standardowe

#### Obciążenie stałe

Sufit 510 N/m<sup>2</sup>  
 Ściana 300 N/m<sup>2</sup>  
 Dach 900 N/m<sup>2</sup>

Self-weight has been added

#### Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m <sup>2</sup>	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ1	Pas dolny	500	21	-145	12	145	12250

#### Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa: 2  
 Sk 900 N/m<sup>2</sup>  
 Współczynnik termiczny (Ct) 1  
 Współczynnik ekspozycji (Ce) 1  
 Wysokość nad poziomem morza 300 m  
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy Tak  
 Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy Tak  
 Barierka śnieżna - Lewy Nie  
 Barierka śnieżna - Prawy Nie

#### Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu 1. Otwarty bez przeszkód  
 qp(z) 805 N/m<sup>2</sup>  
 Szerokość budynku 14070 mm  
 Wysokość budynku 8000 mm  
 Długość budynku 16000 mm

#### Obciążenie człowiekiem

Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym 1000 N  
 Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym 1000 N

### Obciążenia specjalne

Pamir od MiTek - Wykonane przez Wiazar-Dach - Licencja: 4739

Strona 1/17

Nr zlecenia p-248-2018 szkoła sykuły ekobud Symbol : G1a

25.11.2018 - 11:40

#### **Dodatkowe obciążenie równomierne / Dostosowane obciążenia standardowe???**

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Wartość N/m²	Metoda	Kierunek	Typ przypadku obciążenia???	Chord
1	767	800	6	0	800	Obciążenie dodatkowe	Pionowo	Obciążenie stałe	Pas górny
6	0	800	11	-750	800	Obciążenie dodatkowe	Pionowo	Obciążenie stałe	Pas górny

#### **Limity sprawdzenia ugięcia**

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

Sprawdzenie??	Sytuacja	Jednostka	Globalny	Lokalny
Podpora - poziomy przes.	Winst	mm	-	-
Pas górny nie poddasze	Winst	L/x	300	300
Pas dolny nie poddasze	Winst	L/x	300	300
Okap	Winst	L/x	150	150
Pionowe przem. okapu	Winst	L/x	150	150
Absolute global	Winst	L/x	350	-
Podpora - poziomy przes.	Wfin	mm	-	-
Pas górny nie poddasze	Wfin	L/x	300	300
Pas dolny nie poddasze	Wfin	L/x	300	300
Okap	Wfin	L/x	150	150
Pionowe przem. okapu	Wfin	L/x	150	150

#### **Max ugięcie**

Typ przypadku obciążenia???: Złożony

Sytuacja	Dozwolone L/X mm	Aktualnie L/X mm	KO	Długość mm
Winst	150	7	204	4,8
Winst	-	35,8	-	22,8
Wfin	150	7	127	7,6
Wfin	-	7	-	6,1

#### **Parametry tarcicy**

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Krzyżulec	4-14	60x95	C24	Brak	8	1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-19	60x95	C24	Brak	8	1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-15	60x95	C24	Brak	4	1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-18	60x95	C24	Brak	4	1	Maks. złożony CSI
Pas dolny	12-21	60x195	C24	11854	100	4	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Prawy	10-21	60x145	C24	320	33	4	Maks. złożony CSI
Słupek końcowy Lewy	2-12	60x145	C24	320	33	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-14	60x95	C24	Brak	43	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-19	60x95	C24	Brak	43	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	60x95	C24	Brak	53	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-19	60x95	C24	Brak	53	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-13	60x95	C24	Brak	83	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-20	60x95	C24	Brak	83	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-13	60x95	C24	Brak	25	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-20	60x95	C24	Brak	26	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-11	60x195	C24	1000	79	4	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-6	60x195	C24	1000	79	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-16	60x95	C24	Brak	18	506:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-17	60x95	C24	Brak	18	506:2	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-16	60x95	C24	Brak	7	672:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-17	60x95	C24	Brak	7	672:21	Maks. złożony CSI

#### **Łącznik**

Łącznik Typ	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
M14	MiTek United Kingdom	1224-CPR-0174, DoP M14
T150	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150
GNA20	MiTek Czech Republic	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość Długość	CSI %
2	M14	227 400	79
3	T150	176 245	91
4	GNA20	76 143	50

Pamir od MiTek - Wykonane przez Wiazar-Dach - Licencja: 4739

Strona 2/17

Nr zlecenia p-248-2018 szkoła sykuły ekobud Symbol : G1a

25.11.2018 - 11:40

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	Długość	CSI %
5	GNA20	132	246	70
6	M14	227	233	95
7	GNA20	132	246	70
8	GNA20	76	143	50
9	T150	176	245	91
10	M14	227	400	79
12	T150	124	144	82
13	M14	189	333	83
14	T150	145	350	92
15	GNA20	76	143	50
16	GNA20	154	143	98
17	GNA20	154	143	98
18	GNA20	76	143	50
19	T150	145	350	92
20	M14	189	333	83
21	T150	124	144	82
s1	T150	176	185	84
s2	T150	176	185	84
s3	M14	151	333	89
s4	M14	151	333	89

#### Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Grupa tarcicy	KO Nr	Pion. N	Poz. N	Moment kNm
6	-1224	Pas górny Lewy	20	1500		
6	1224	Pas górny Prawy	21	1500		
21	-3133	Pas dolny	22	1500		
1	99	Pas górny Lewy	23	1500		
11	-99	Pas górny Prawy	23	1500		

#### Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale	KO	Dług. KO	Śred. KO	Krótk. KO	Chwi. KO	Jednostka
12	POZ. Max	0	-	0	-	797	674:5	0 - N
	Min	0	-	0	-	-797	674:1	0 - N
12	PION. Max	20158	1	0	-	27562	4 26935	673:3 20602 22 N
	Min	20158	1	0	-	22348	506:2 5202 5	17735 21 N
21	PION. Max	20173	1	0	-	27575	4 26948	673:7 21381 22 N
	Min	20173	1	0	-	22361	506:1 5202 5	17748 20 N

#### Wiązar

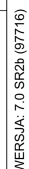
Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Timber resistance N	CSI %
12	240	140	4		12000	1,50	2,5	37385 73,8
21	240	140	4		12000	1,50	2,5	37385 73,8

#### Max ugięcie (SGU)

Typ przypadku obciążenia???: Złożony | Podpora: Nie

Element Węzły	Sytuacja	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm	Kombinacja obciążeń
s4-s3	Winst	24,6	2,2	1004:1
s4	Winst	24	2,5	1004:1
s3	Winst	24	1,9	1004:1
s4-17	Winst	23,7	2,9	1002:1
s1-6	Winst	23,6	3,1	1002:1
s3-16	Winst	23,7	1,5	1004:1
s4-s3	Wfin	38,9	3,5	1004:2
s4	Wfin	38	4	1004:2
s3	Wfin	38	3,1	1004:2
s4-17	Wfin	37,5	4,6	1012:1:2
s1-6	Wfin	37,3	4,9	1002:2
s3-16	Wfin	37,5	2,4	1004:2

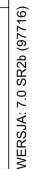






[illegible]





G5 - 2s.zł.

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

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR".  
Wiazar-Dach - LICENCE: 4739  
NORMA DO PROJEKT: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR.  
OBLICZEN

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 60  
CIEŻAR WIĄZARA (kg/warstwę): 169  
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): 795  
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄżeń: 1  
KLASA KONSEKWENCJI: CC2  
KLASA UŻYTKOWNIA: 2 = 65% <= WM < 85%  
STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄżenia (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 2  
OBC ŚNIEGIEM (Sk 300 m n.p.m.): 2200 N/m²  
OBC WATREM (q<sub>s</sub>(j)): 805 N/m²  
OBC ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500  
OBC. ZMIENNE NA DACHU: 900  
OBC. STAŁE NA SCIANIE: 510  
OBC. STAŁE NA SŁUPIE: 300  
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZEKIER KO SID KO S KO K KO CH P-SZER  
nr MAX MIN MAX MAX mm  
11 PION 9369 25102 23370 2239 12189 122  
14 PION 4587 10123 10589 1731 5741 25  
2 POZ. 0 0 1013 0  
2 PION 3487 10303 10894 -405 4729 25

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZEŁ PION. POZ.  
nr KO NR  
2-3 8,5 0,6 1002,2 (Wfin)  
s1-3 8 0,4 1002,2 (Wfin)  
9 0,1 -0,8 1002,2 (Wfin)  
UGIĘCIA W INN, PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEN

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.

WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	%	CSI %
s1	T150	124	144	25	39
s2	T150	124	144	34	63
s3	T150	145	144	19	87
s4	T150	145	144	15	95
100					100

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.

WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	%	CSI %
2-1	T150	145	144	144	57
2-2	T150	206	205	205	100
3	GNA20	105	184	184	4341
4	GNA20	132	207	207	753
5	T150	145	308	308	Brak
6	GNA20	76	122	122	Brak
7	GNA20	105	143	143	Brak
8	GNA20	132	205	205	Brak
10	GNA20	124	410	410	Brak
11	T150	145	307	307	Brak
12	GNA20	154	307	307	Brak
13	GNA20	132	205	205	Brak
15	GNA20	76	143	143	Brak

TARCICA

WIĄZAR- OD - DO	GRUBOŚĆ 60 mm	KLASA	STEŻENIE mm/szl	KLASYFIKACJA
1-9	170	C24	1000	57
2-4	195	C24	4341	100
8-15	170	C24	753	13
3-10	95	C24	Brak	36
4-10	95	C24	Brak	44
4-11	95	C24	Brak	27
5-11	170	C24	Brak	42
5-12	95	C24	Brak	10
6-12	95	C24	Brak	10
7-12	95	C24	Brak	16
7-13	95	C24	Brak	32
8-13	95	C24	Brak	32

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

WIĄZAR-DACH

ROZBUDOWA SZKOŁY I PODSTAWOWEJ W SKULACH

Skuly, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34

Schemat konstrukcji dachu

Maciej Ziółek

PROJEKTOWAŁ

OPRACOWAŁ

SPRAWDZIŁ

SKALA:

1:75

DATA:

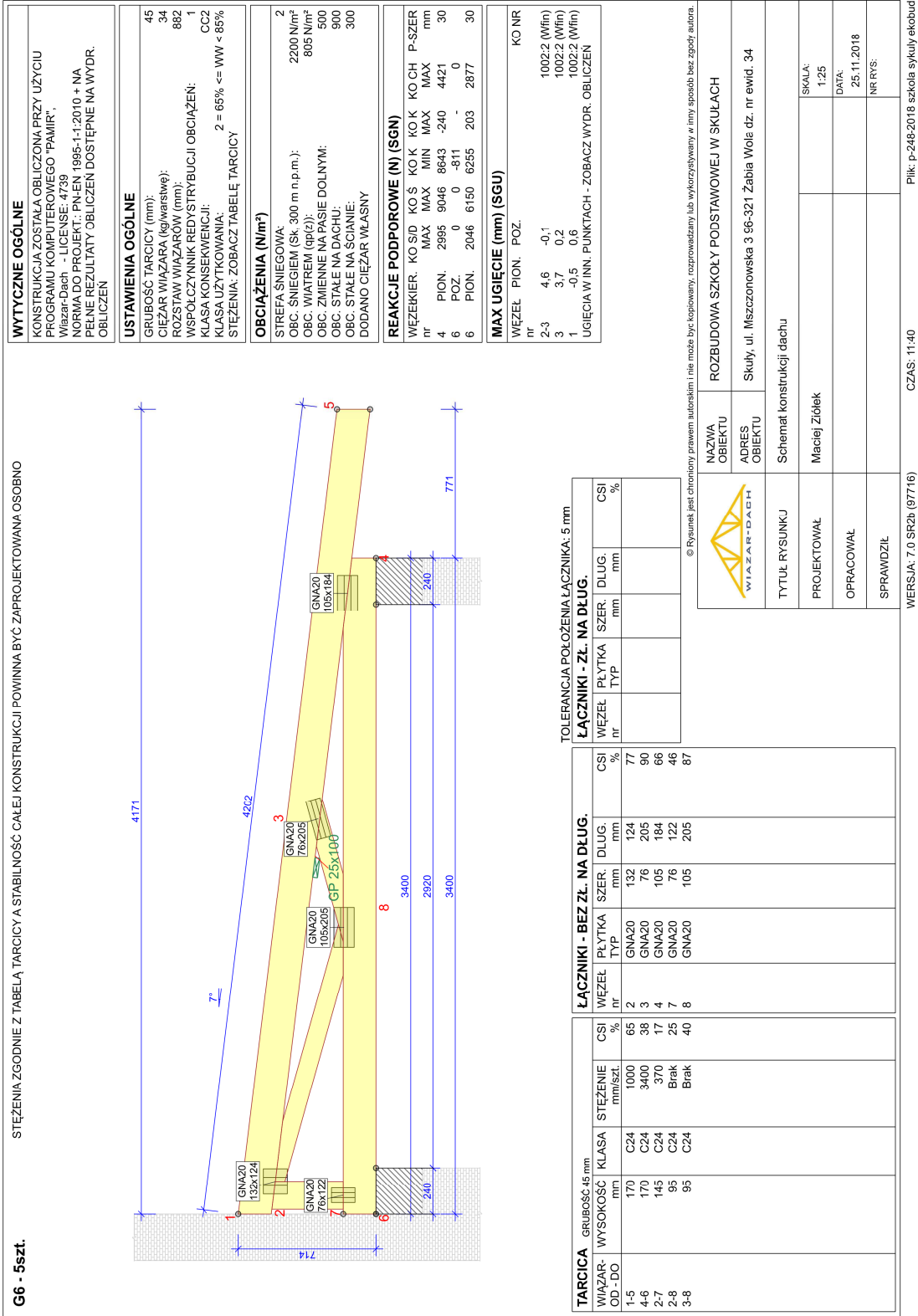
25.11.2018

NR RYS:

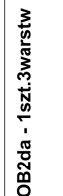
Plik: p-248-2018 szkoła sykulv ekobud

CSAZ: 11:40

WERSJA: 7.0 SR2b (97716)







**OB2a - 1szł.3warstw**

STEŻENIA ZGODNIE Z  
LONGITUDINAL BRĄCE  
☑ OZNACZA STEŻENIE

5083  
5121  
1224  
694  
240  
795  
145  
165x143  
165x330  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
8





OB4 - 1szł.3warstw

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  
☒ OZNACZA STEŻENIE

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",  
Wiazar-Dach - LICENSE-4739  
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEN

USTAWIENIA OGÓLNE	
GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	60
CIEŻAR WIAZARA (kg/warstwę):	162
MAXIMUM HANDLING WEIGHT (kg):	484
ROZSTAW WIAZARÓW (mm):	1000
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:	1
KLASA KONSEKWENCJI:	CC2
KLASA UŻYTKOWNICZA:	2 = 65% <= WM < 85%
STEŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY	

OBCIĄŻENIA (N/m²)	
STREFA ŚNIEGOWA:	2
OBC. ŚNIEGIEM (Sk 300 m n.p.m.):	2200 N/m²
OBC. WIAŁEM (q <sub>0</sub> (z)):	805 N/m²
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:	500
OBC. STALE NA SUFFICIE:	510
OBC. STALE NA DACHU:	300
PODSTAJE OBLICZENIA DOSTĘPNE SA NA WYDRUKACH OBLICZEN	900
DODANO CIĘŻAR WŁASNY	

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)									
WEZEKIER		KO	S/D	KO	S	K	KO	K	P-SZER
nr		MAX	MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	mm
11	PION	17699	42744	36624	5581	20771	44		
15	PION	14231	32526	28905	6569	15695	27		
2	POZ.	0	0	1426	-	0			
2	PION	4681	12633	10519	-1672	5698	12		

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)									
WEZEŁ		PION.	POZ.	KO NR					
nr		13-14	10,8	0,1	1012:2,2 (Wfin)				
		7-8	10,8	0,2	1012:2,2 (Wfin)				
		9-17	-0,1	-1,5	1012:2,2 (Wfin)				
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEN									

© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.	
WIAZAR-DACH	
ROZBUDOWA SZKOŁY I PODSTAWOWEJ W SKULACH	
NAZWA OBIEKTU	Skuly, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34
ADRES OBIEKTU	Schemat konstrukcji dachu
TYTUŁ RYSUNKU	Maciej Ziółek
PROJEKTOWAŁ	
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	
SKALA: 1/75	
DATA: 25.11.2018	
NR RYS: NR RYS:	

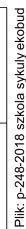
Plik: p-248-2018 szkoła skuly ekobud

CZAS: 11:41

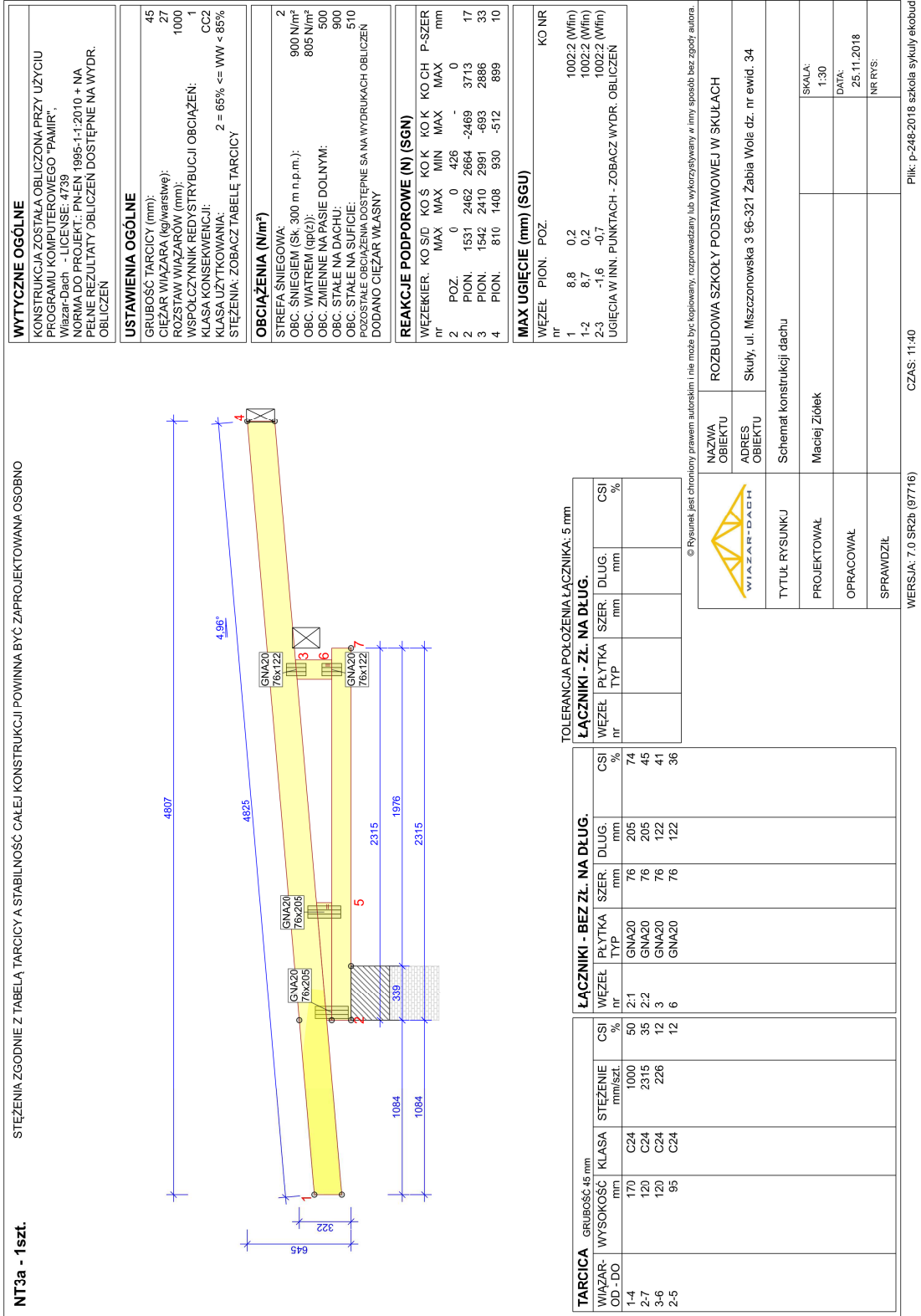
WERSJA: 7.0 SR2b (97716)



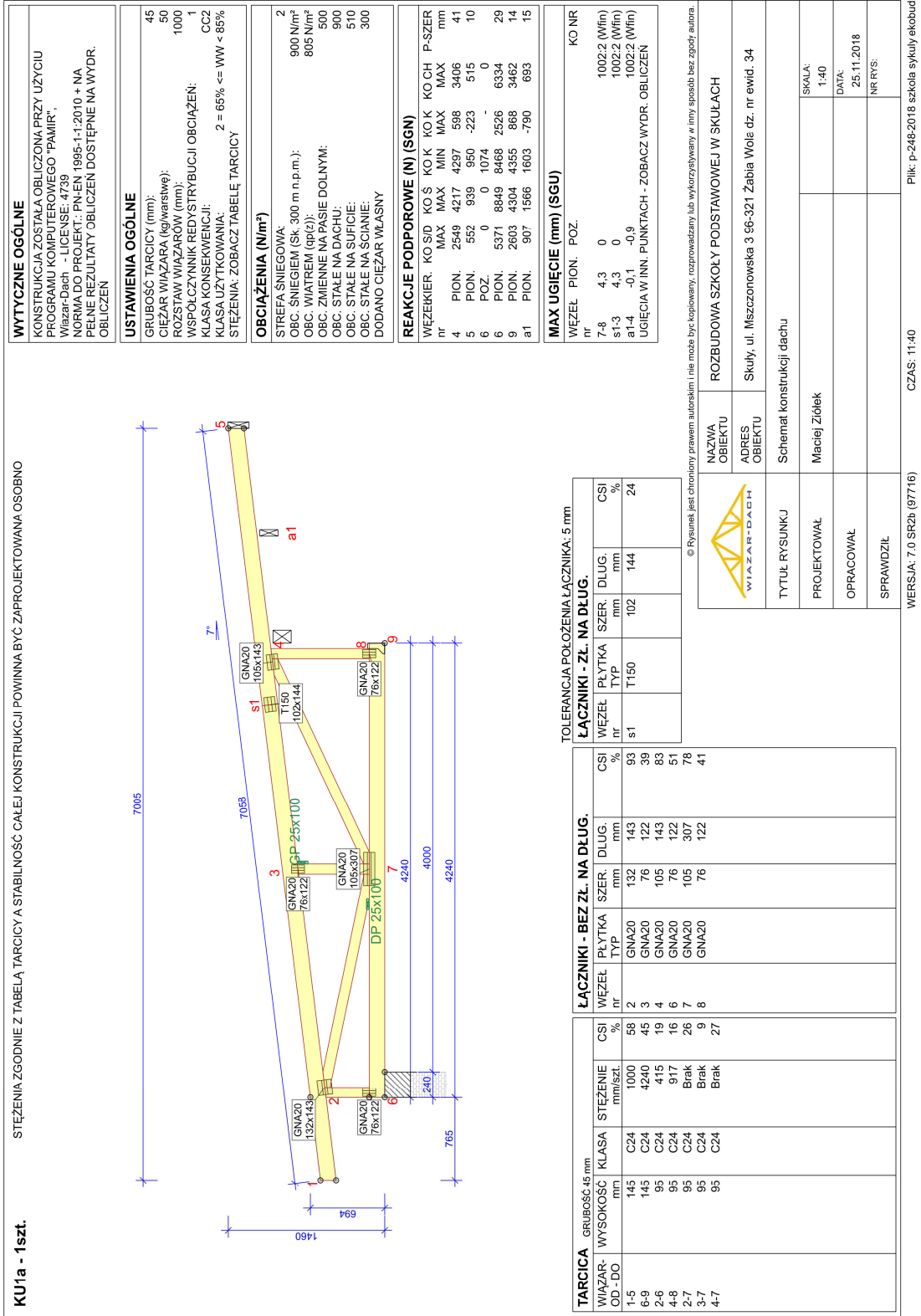


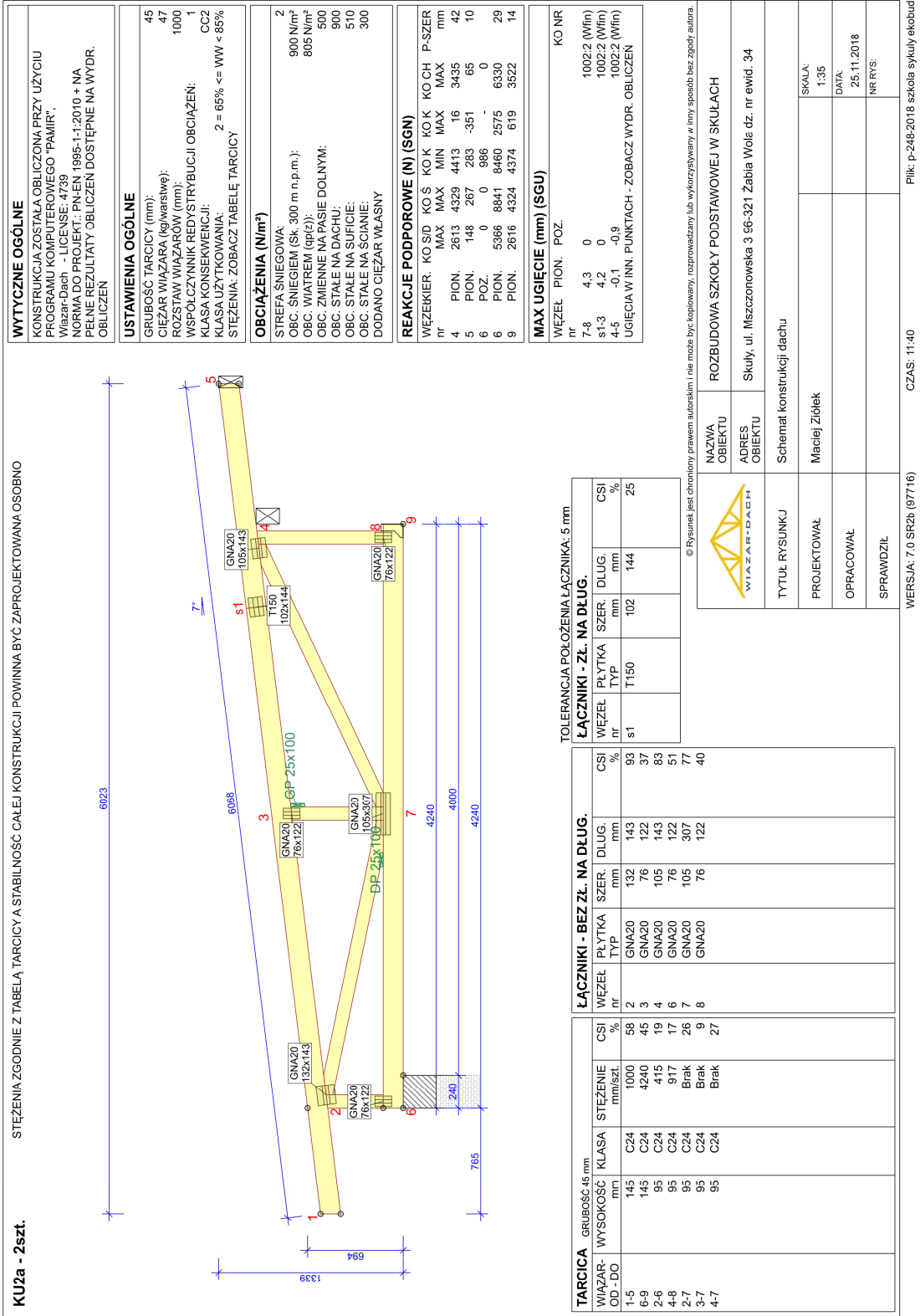


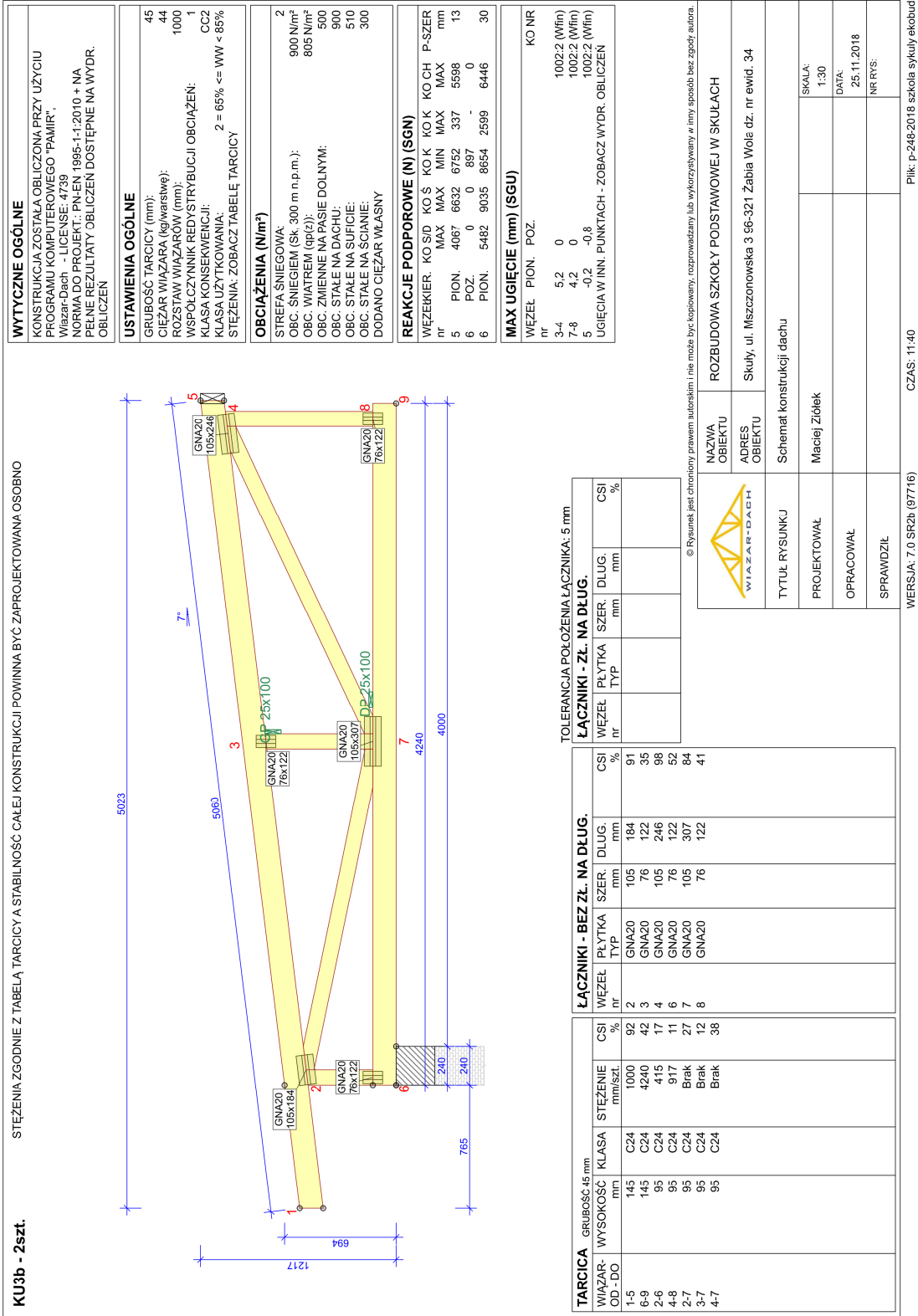








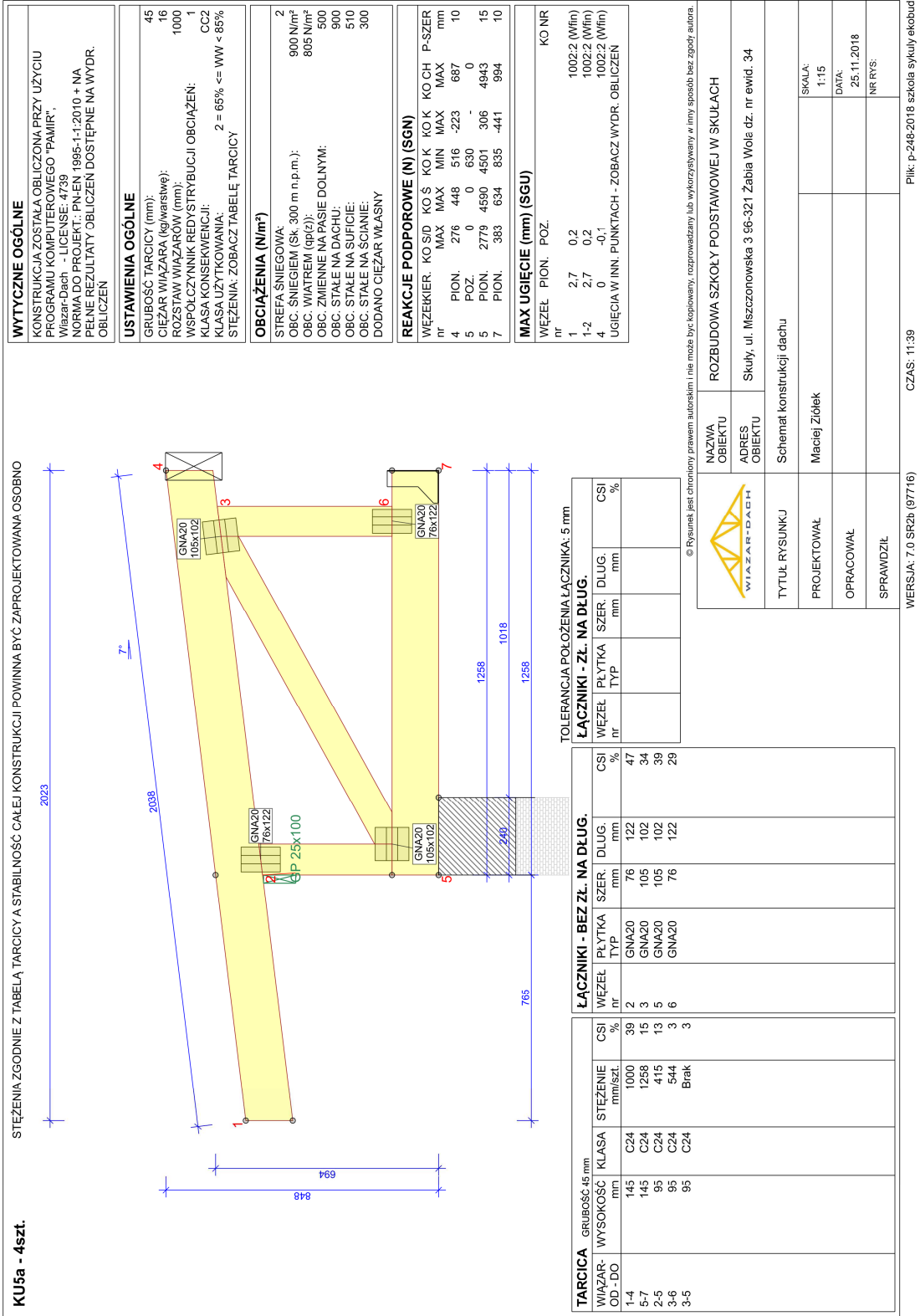




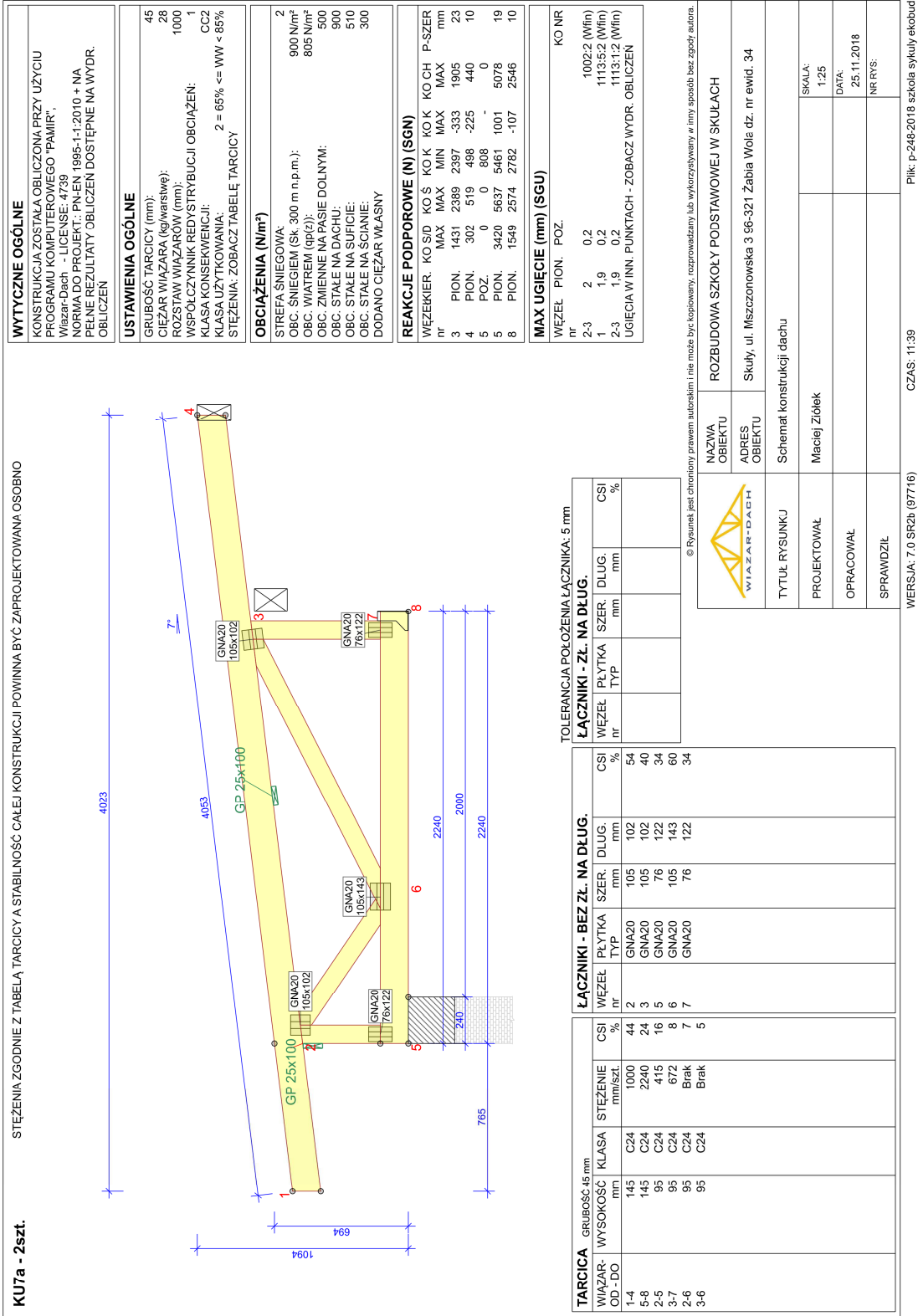


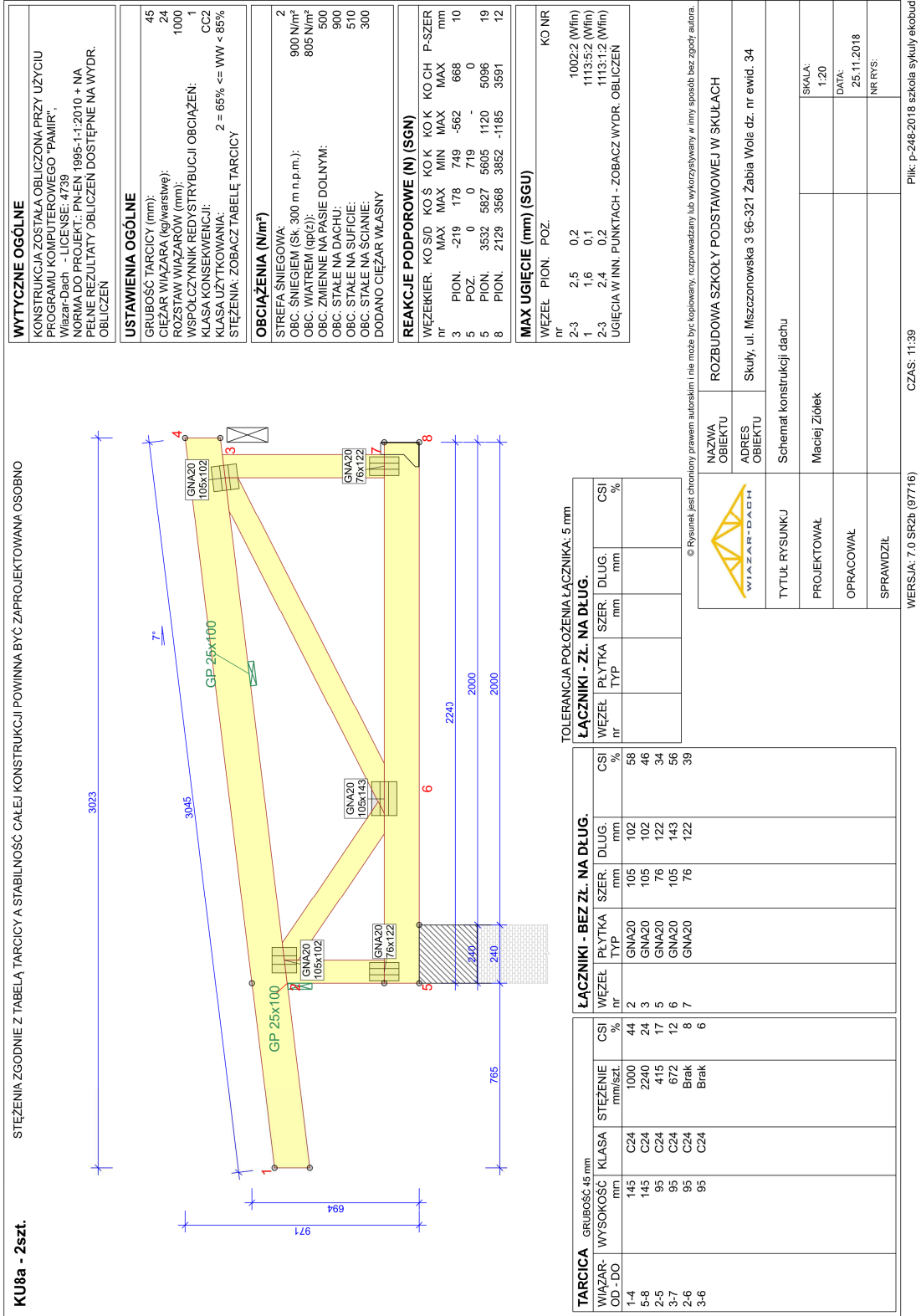


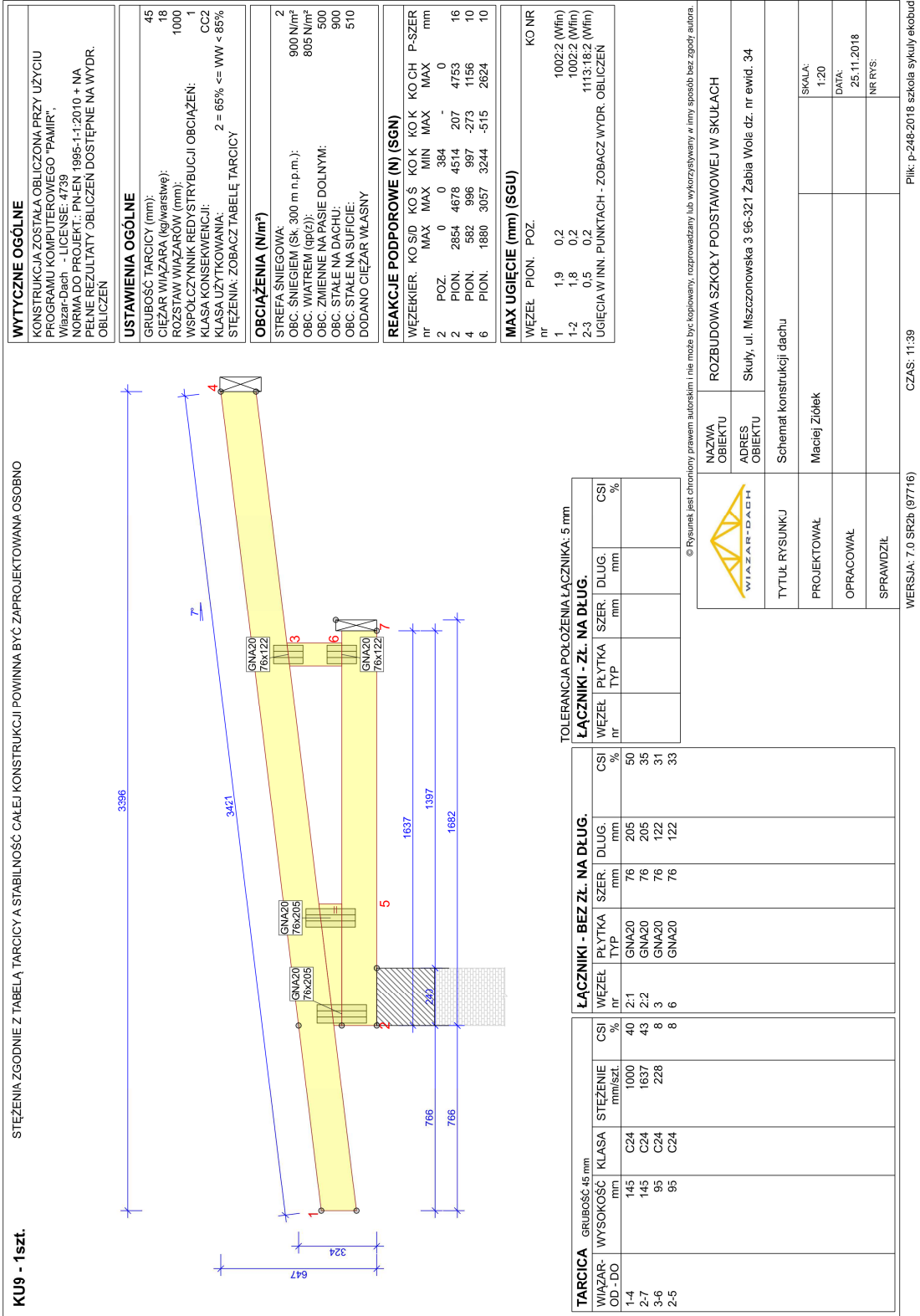


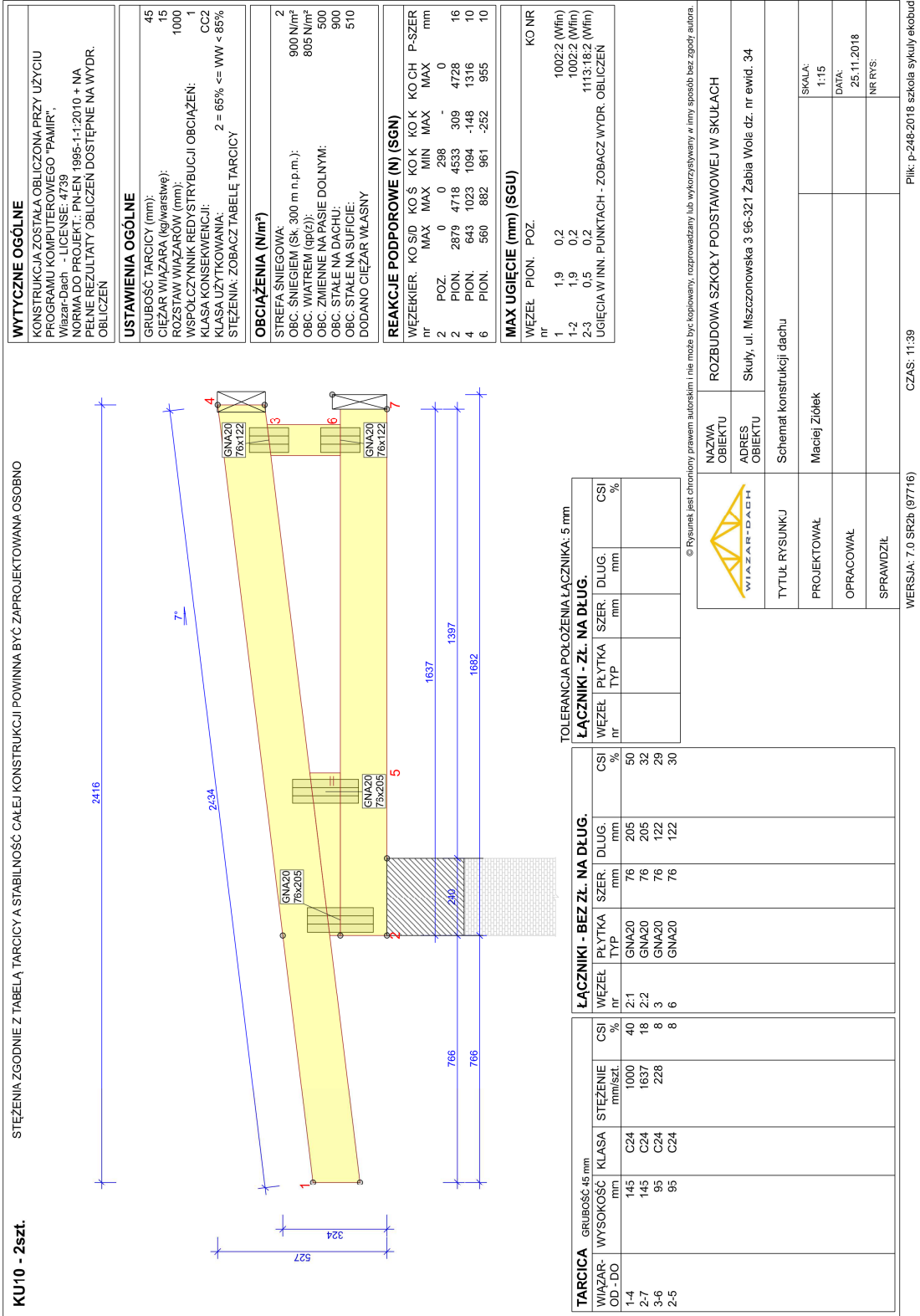












STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO



MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)		KO NR	
WĘZŁ	PION. POZ.		
nr		1002.2 (Wfin)	
1	2,6	0,2	
1-2	2,6	0,2	
3	0	-0,1	
UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEN			

TARCICA			GRUBOKOŚĆ 45 mm		ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WIAZAR -	WYKOSKOŚĆ	KLASA	STĘŻENIE	CSi	WEZŁ	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSi
OD - DO	mm		mm/ksi		n/1	TYP	mm	mm	%
1-3	145	C24	1000	37	2.1	GNAXO	76	205	48
3-5	145	C24	650	37	2.2	GNAXO	76	205	30
5-4	93	C24		8					

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

TYTUŁ RYSUNKU	Schemat konstrukcji dachu		
PROJEKTOWAŁ	Maciej Ziślek	SKALA: 1:15	
OPRACOWAŁ		DATA: 25.11.2018	
SPRAWDZIŁ		NR RYS:	

WERSJA: 7.0 SR2b (97716) CZAS: 11:40 Plik: p-248-2018 szkola sykuly ekobud

**KU12 - 2szt.**

**WYTYCZNE OGÓLNE**  
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA  
PROGRAMU KOMPUTEROWEGO  
Wiazar-Dach - LICENSE: 4  
NORMA DO PROJEKT.: PN  
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ

## USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm):  
CIEŻAR WIAZARA (kg/warstwę):  
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm):  
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBU  
KLASA KONSEKWENCJI:  
KLASA UŻYTKOWANIA:  
STEŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TA

**OBCIĄŻENIA (N/m<sup>2</sup>)**

STREFA ŚNIEGOWA:  
 OBC. ŚNIEGIEM (Sk. 300 m n.p.m.):  
 OBC. WIATREM (q<sub>p</sub>(z)):  
 OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:  
 OBC. STAŁE NA DACHU:  
 OBC. STAŁE NA SUFICIE:  
 DODANO CIEŻAR WŁASNY

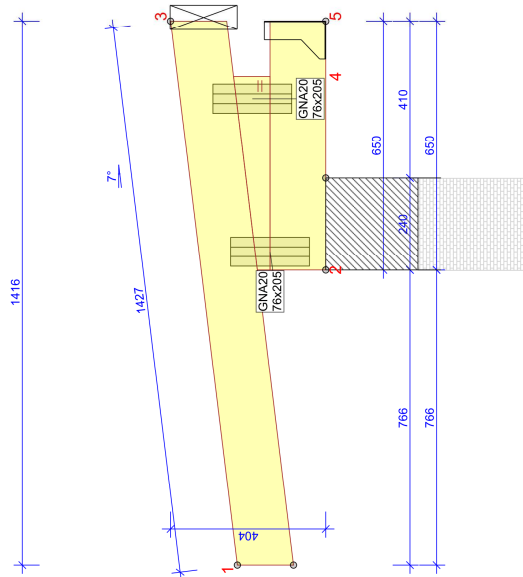
### REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

nr	WEZEKIER.	KO S/D	KO S	K
		MAX	MAX	
2	POZ.	0	0	
2	PION.	2538	4239	4
3	PION.	-343	-287	
5	PION.	-163	-40	

## MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

nr	WĘZŁ PION.	POZ.
1	2,6	0,2
1-2	2,6	0,2
3	0	-0,1

UGIĘCIA W INN. PUNKT.



TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm


**ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.**

WEZEL nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
-------------	---------------	-------------	-------------	----------

**ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.**

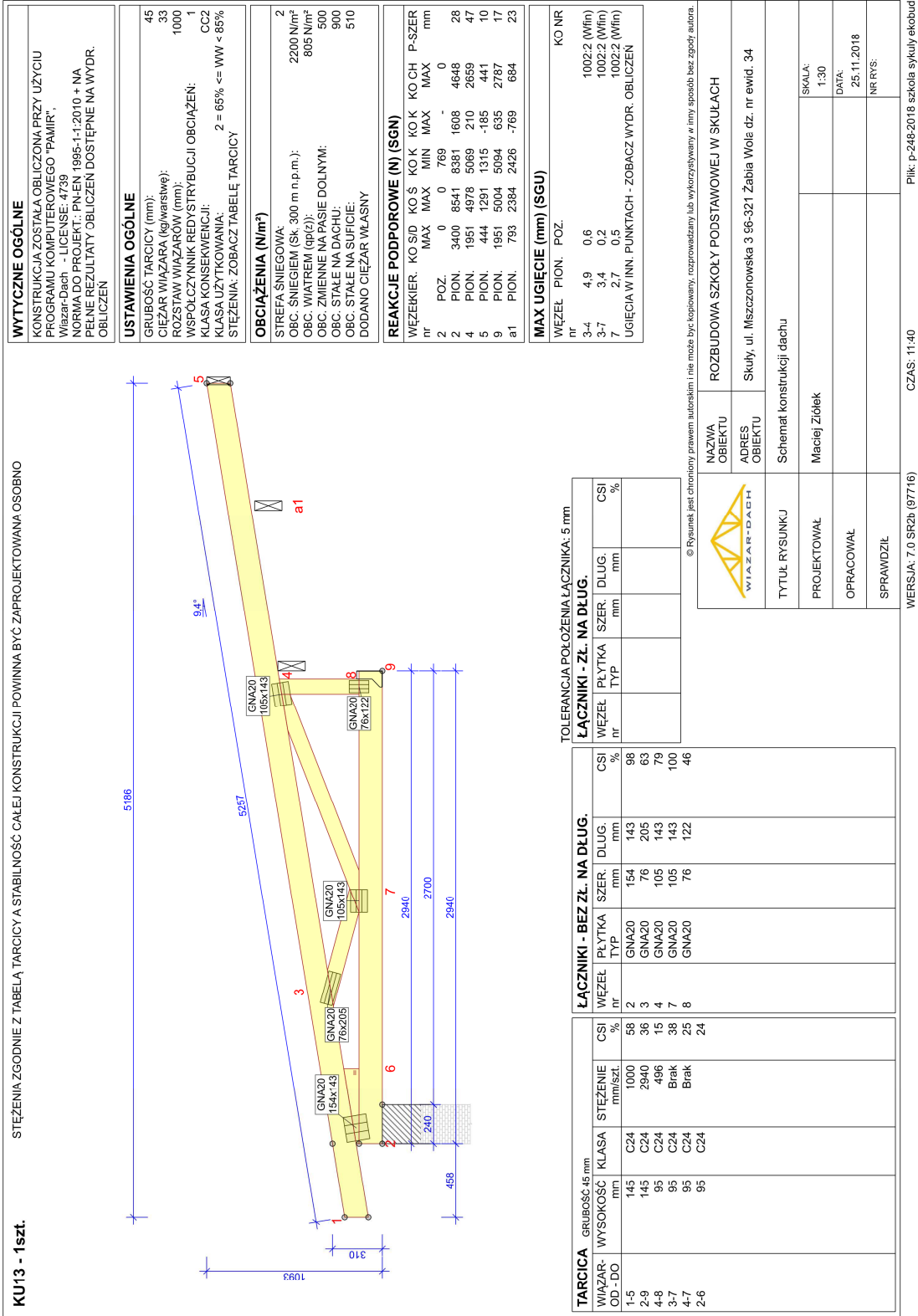
TARCICA		GRUBOŚĆ 45 mm		ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					
WIĄZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSi %	WĘZŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSi %
1-3	145	C24	1000	37	2.1	GNA20	76	205	48
2-5	145	C24	650	12	2.2	GNA20	76	205	30
2-4	95	C24		8					

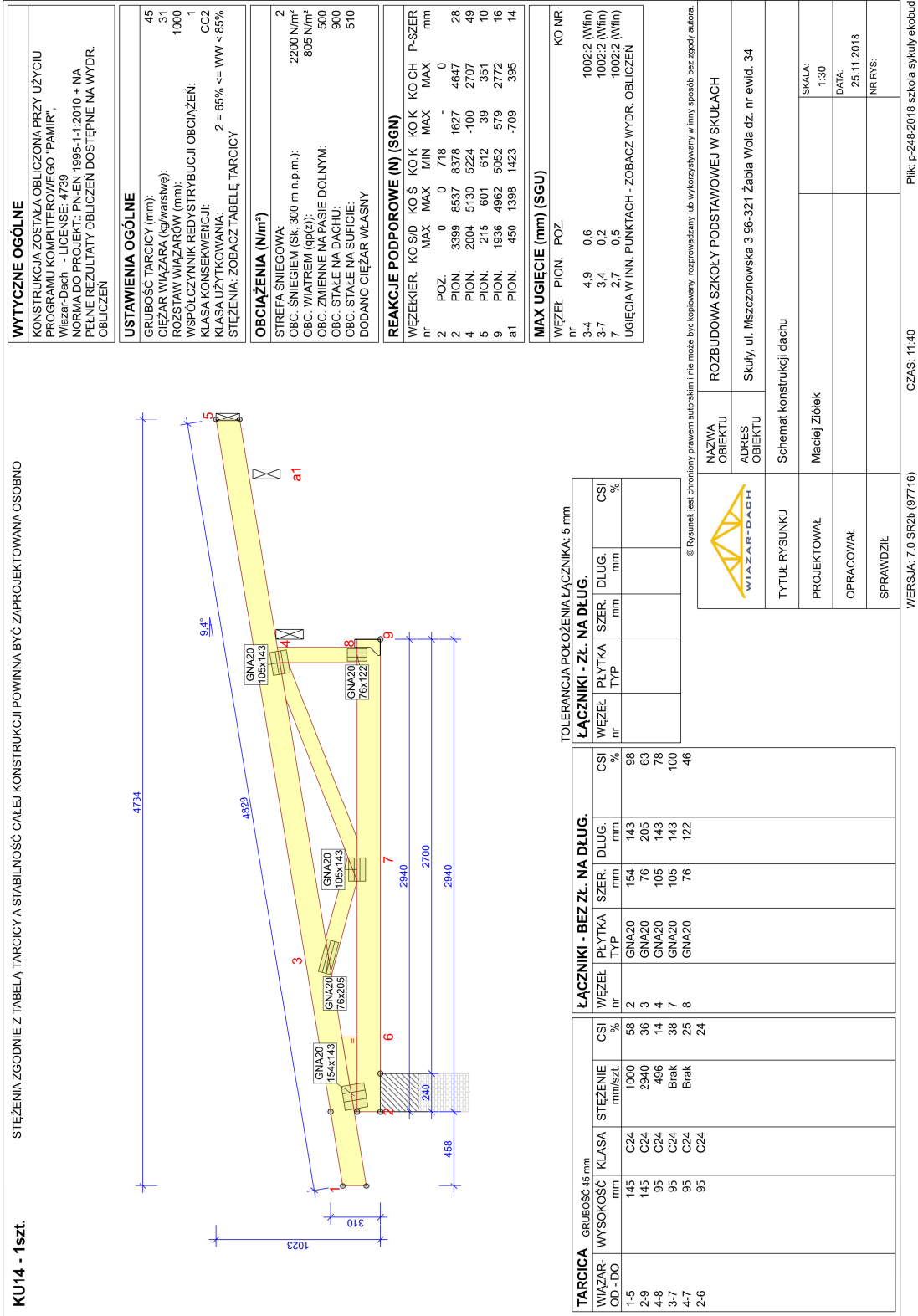
© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.

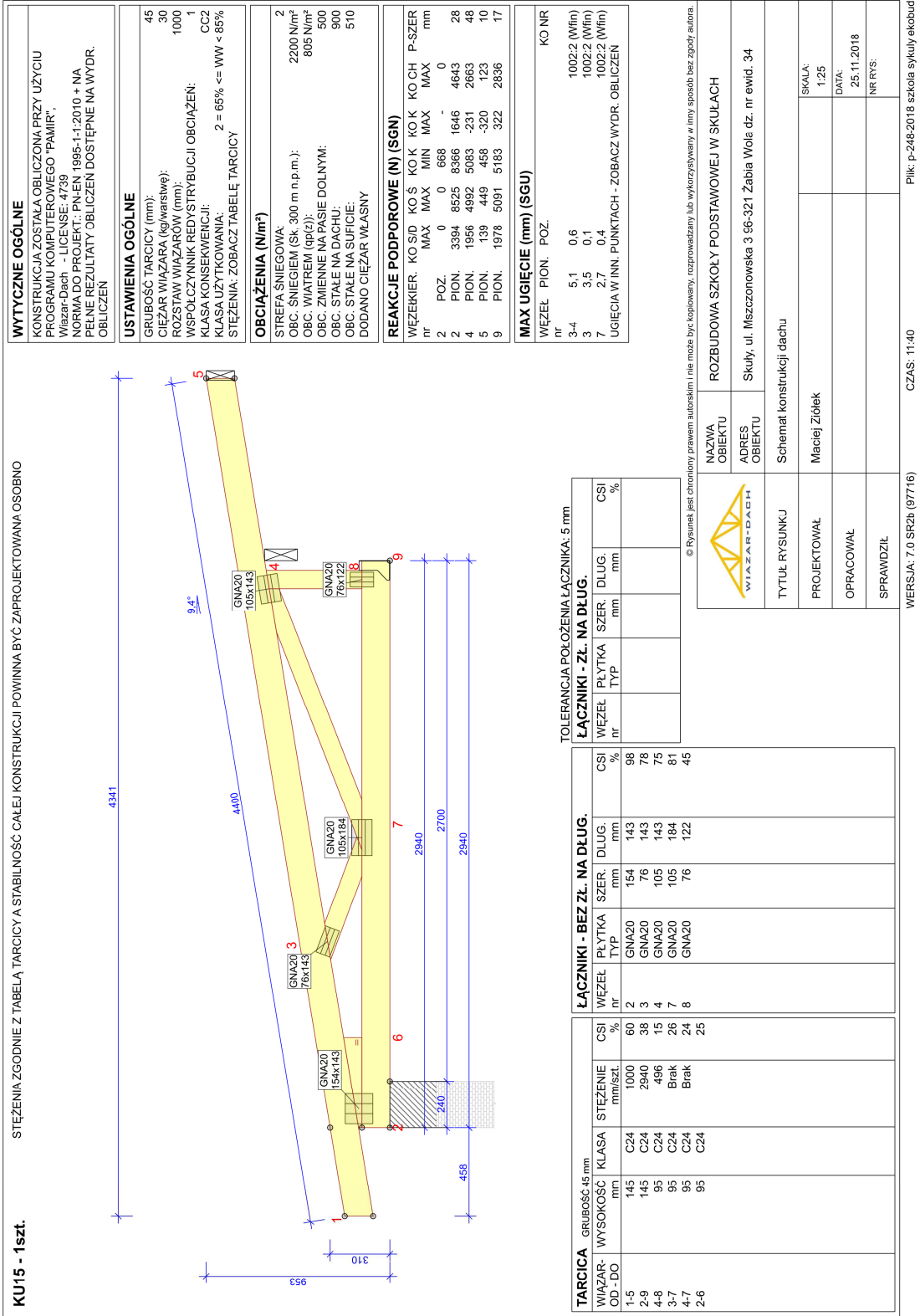
 <b>WIAZAR-DACH</b>	<b>NAZWA OBIEKTU</b>	<b>ROZBUDOWA SZKOLY PODSTAWOWEJ W SZKOLACH</b>
	<b>ADRES OBIEKTU</b>	<b>Szkoły, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34</b>
	<b>Schemat konstrukcji dachu</b>	
	<b>MACIEJ ZIOŁEK</b>	<b>SKALA: 1:15</b>
<b>OPRACOWAŁ</b>	<b>DATA:</b>	<b>25.11.2018</b>
<b>SPRAWDZIŁ</b>	<b>NR RYS:</b>	

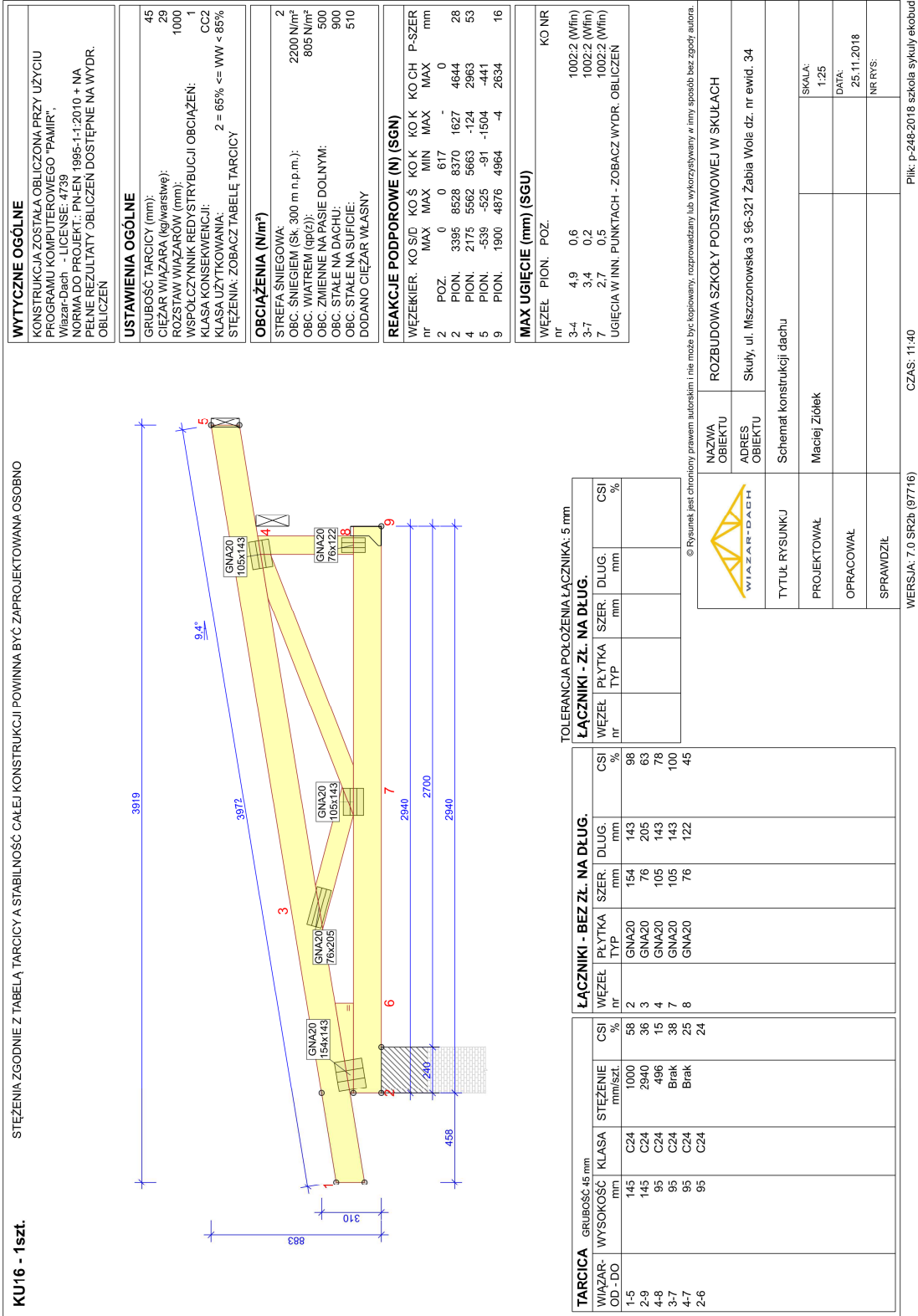
WERSJA: 7.0 SR2b (97716)

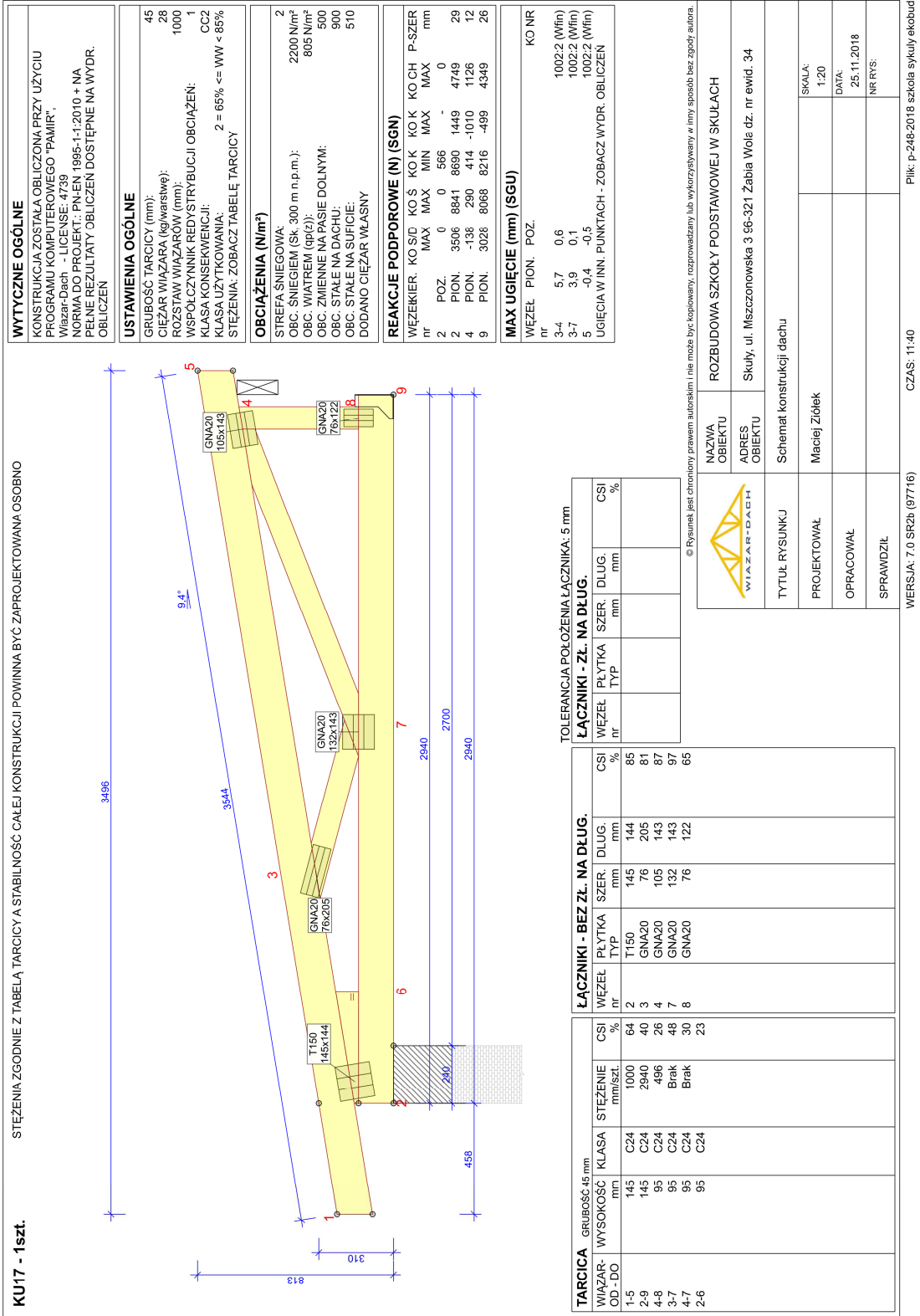


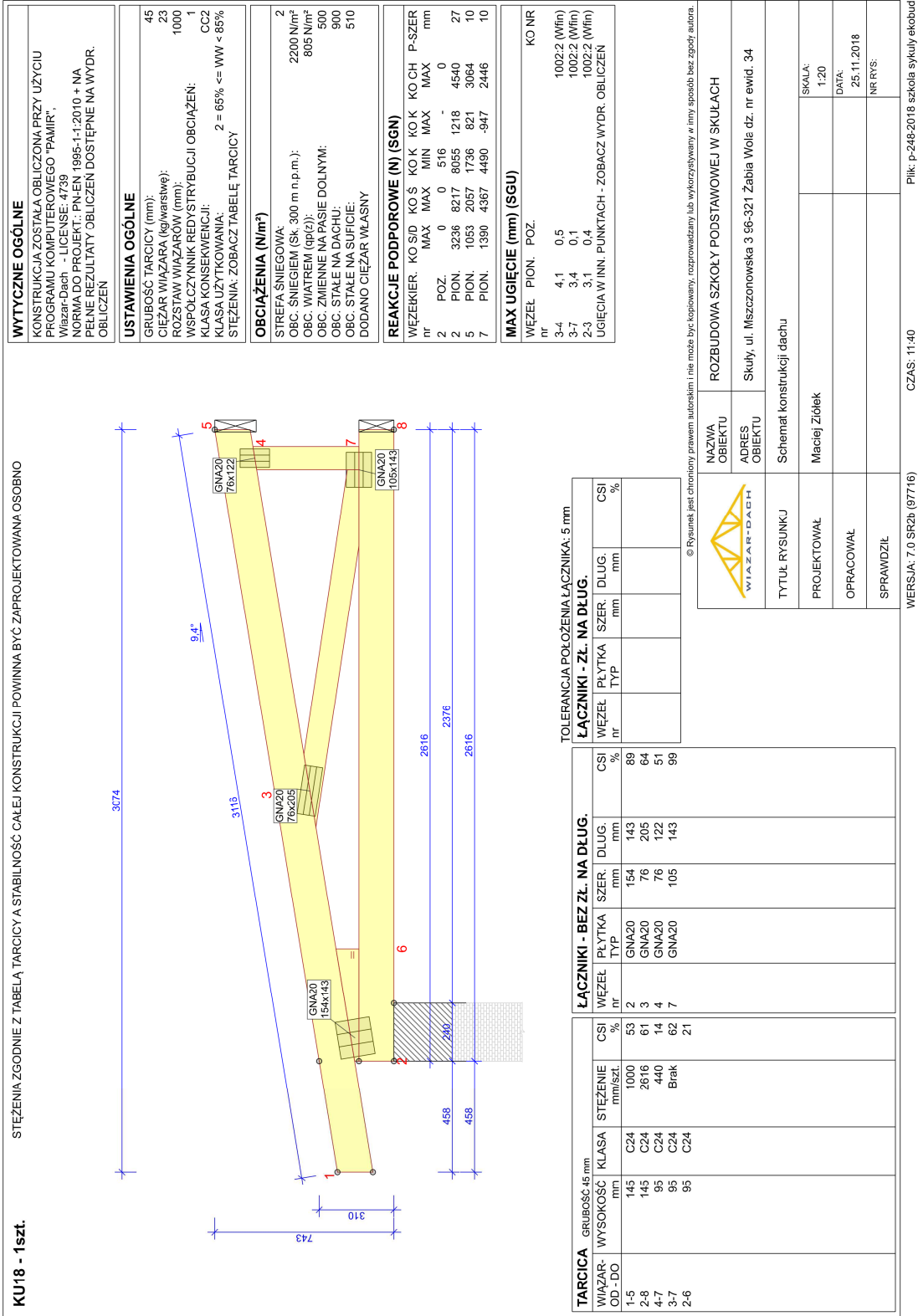


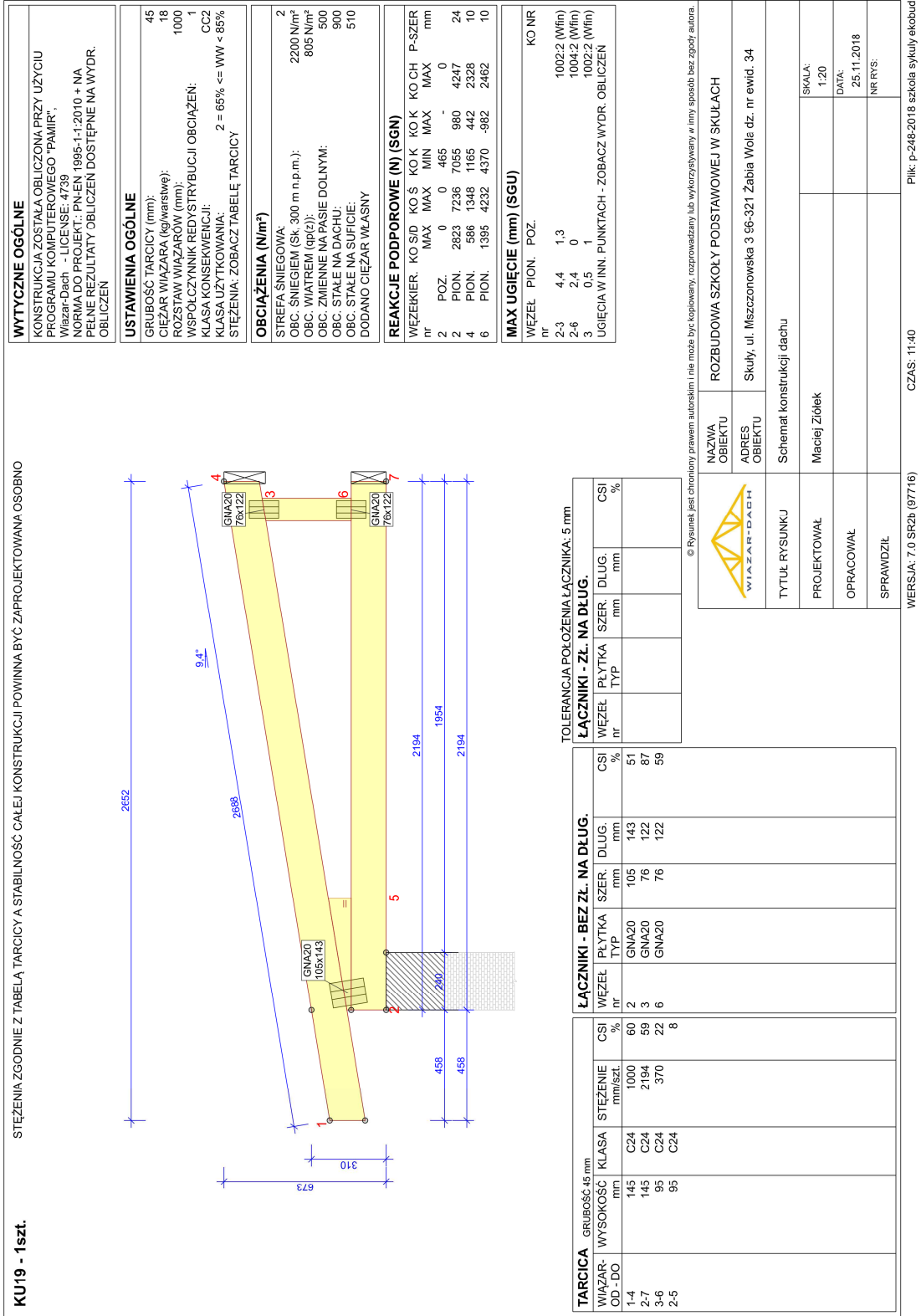


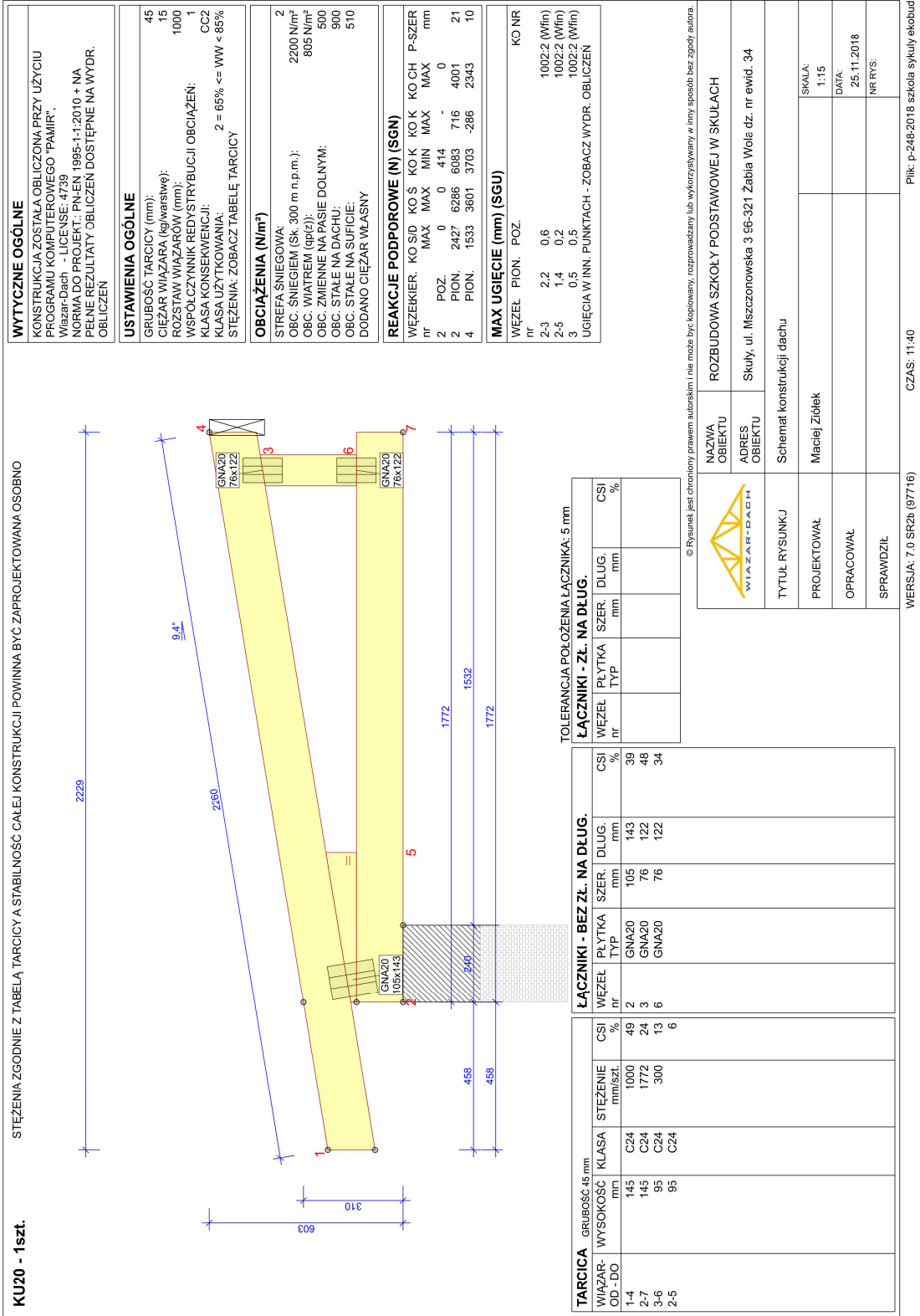




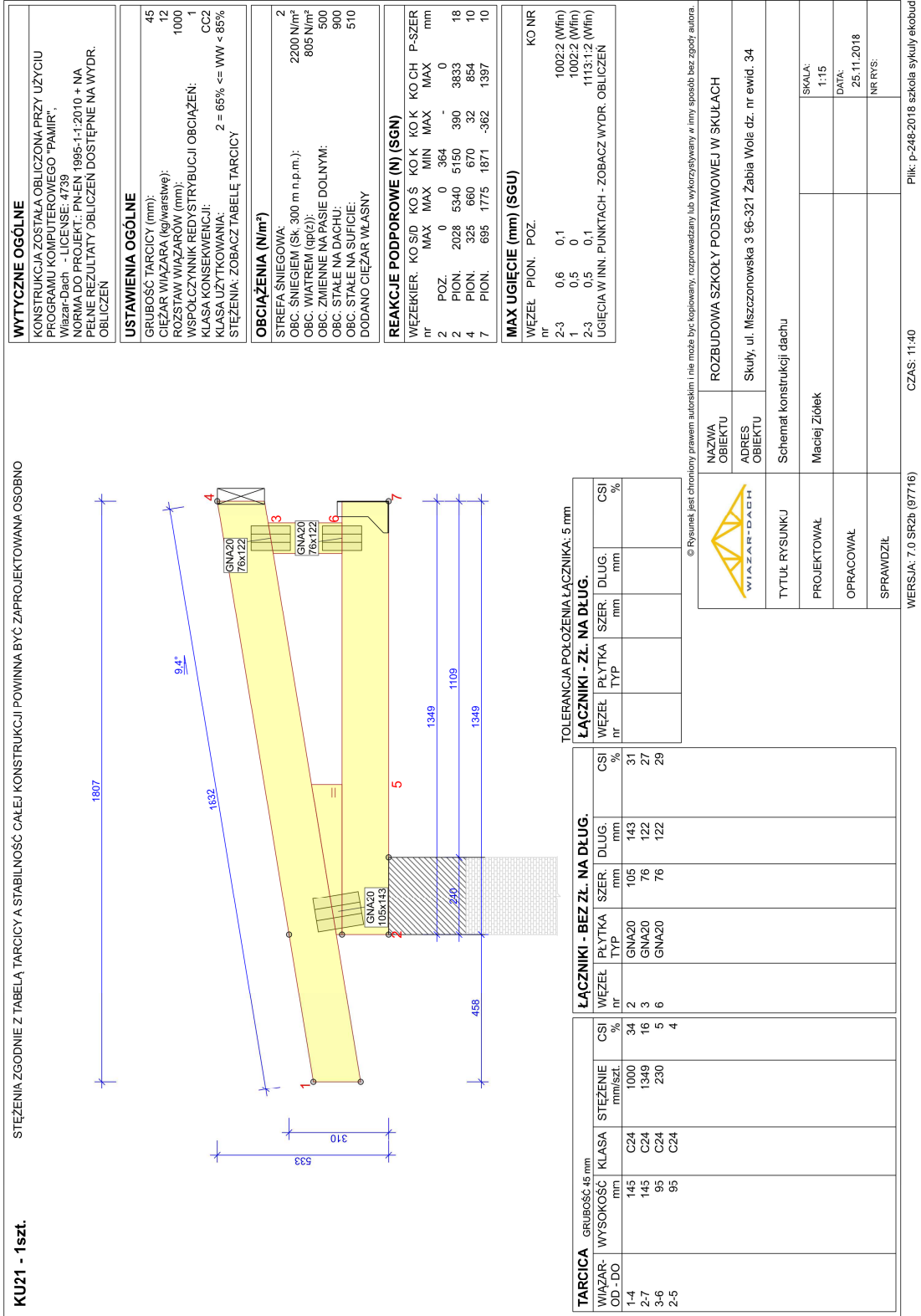




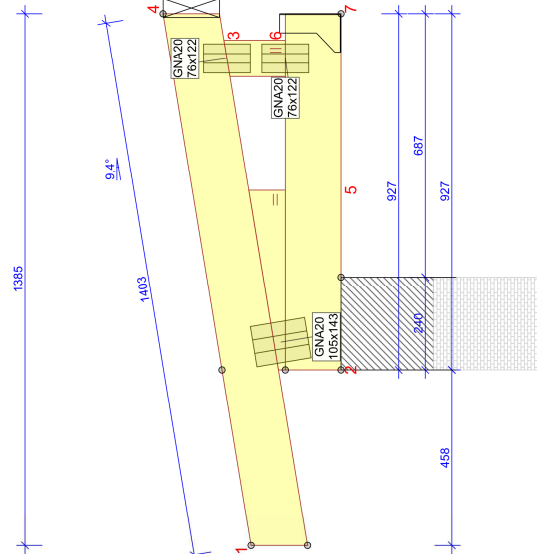








STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO




TARCICA		GRUBOŚĆ 48 mm		KLASA		STĘŻENIE		CSi	
WIAZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	mm/szt.	mm/szt.	KLASA	mm/szt.	mm/szt.	mm/szt.	mm/szt.
1-4	145	C24	1000	27	27	143	105	143	30
2-7	145	C24	927	13	13	122	76	122	26
3-6	95	C24	160	5	5	122	76	122	28
2-5	95	C24		2	2				

**ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.**

ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.				
WĘZEL nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
2	GNA20	105	143	30
3	GNA20	76	122	26
6	GNA20	76	122	28

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

 <b>WIAZAR-PACH</b>	NAZWA OBIEKTU	ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SKULACH	
	ADRES OBIEKTU	Skuły, ul. Mszczonowska 3 66-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34	
	Schemat konstrukcji dachu		
	TYTUŁ RYSUNKU  PROJEKTOWAŁ  Maciej Ziółek  OPRACOWAŁ  SPRAWDZIŁ		
		SKALA: 1:15	
		DATA: 25.11.2018	
		NR RYS:	

WERSJA: 7.0 SR2b (97716)	CZAS: 11:40	Plik: p-248-2018 szkola syzkuly ekobud
--------------------------	-------------	--

CZAS: 11:40

WERSJA: 7.0 SR2b (97716)


KU23 - 1szt.		STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO																									
<div>WYTYCZNE OGÓLNE</div> <div>KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR". Wiazar-Dach - LICENCE: 4739 NORMA DO PROJEKT. PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEŃ</div>		<div>USTAWIENIA OGÓLNE</div> <div>GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45 CIEŻAR WIAZARA (kg/warstwę): 6 ROZSTAW WIAZARÓW (mm): 1000 WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1 KLASA KONSEKWENCJI: CC2 STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY 2 = 65% &lt;= WW &lt; 85%</div>																									
<div>OBLICZENIA (N/m²)</div> <div>STREFA ŚNIEGOWA: 2 OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 2200 N/m² OBC. WIATREM (qpl): 805 N/m² OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM: 500 OBC. STAŁE NA DACHU: 900 OBC. STAŁE NA SUFICIE: 510 OBLICZENIE STAŁE POD OKAPEM: 0 POZOSTAŁE OBLICZENIA DOSTĘPNE SA NA WYDRUKACH OBLICZEŃ DODANO CIEŻAR WŁASNY</div>		<div>REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)</div> <div>WEZEKIER. KO ŚD KO K KO CH P-SZER nr MAX MAX MIN MAX MAX mm 2 POZ. 0 0 175 0 0 2 PION. 2177 5462 5304 399 5630 18 3 PION. -361 -393 -5 -698 224 20 4 PION. -160 -146 60 -557 400 10</div>																									
<div>MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)</div> <div>WEZEŁ PION. POZ. nr 1 1,8 0,1 1002,2 (Wfin) 1-2 1,7 0,1 1002,2 (Wfin) 3 -0,4 -0,3 1002,2 (Wfin) UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ</div>		<div>MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)</div> <div>WEZEŁ PION. POZ. nr 1 1,8 0,1 1002,2 (Wfin) 1-2 1,7 0,1 1002,2 (Wfin) 3 -0,4 -0,3 1002,2 (Wfin) UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEŃ</div>																									
<div>WYKRES</div> <div></div>		<div>TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm</div> <div>ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.</div> <table><tr><th>WEZEŁ nr</th><th>PLYTKA TYP</th><th>SZER. mm</th><th>DŁUG. mm</th><th>CSI %</th></tr><tr><td>1</td><td>GNA20</td><td>132</td><td>143</td><td>64</td></tr></table>		WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %	1	GNA20	132	143	64														
WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %																							
1	GNA20	132	143	64																							
<div>ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.</div> <table><tr><th>WEZEŁ nr</th><th>PLYTKA TYP</th><th>SZER. mm</th><th>DŁUG. mm</th><th>CSI %</th></tr><tr><td>2</td><td>GNA20</td><td>132</td><td>143</td><td>64</td></tr></table>		WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %	2	GNA20	132	143	64	<div>ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.</div> <table><tr><th>WEZEŁ nr</th><th>PLYTKA TYP</th><th>SZER. mm</th><th>DŁUG. mm</th><th>CSI %</th></tr><tr><td>2</td><td>GNA20</td><td>132</td><td>143</td><td>64</td></tr></table>		WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %	2	GNA20	132	143	64				
WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %																							
2	GNA20	132	143	64																							
WEZEŁ nr	PLYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %																							
2	GNA20	132	143	64																							
<div>TARCICA</div> <table><tr><th>WIAZAR-OD - DO</th><th>GRUBOŚĆ 45 mm</th><th>WYSOKOŚĆ mm</th><th>KLASA</th><th>STĘŻENIE mm/szt.</th><th>CSI %</th></tr><tr><td>1-3</td><td>145</td><td>1000</td><td>C24</td><td>1000</td><td>29</td></tr><tr><td>2-5</td><td>145</td><td>504</td><td>C24</td><td>504</td><td>13</td></tr><tr><td>2-4</td><td>95</td><td></td><td>C24</td><td></td><td>19</td></tr></table>		WIAZAR-OD - DO	GRUBOŚĆ 45 mm	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %	1-3	145	1000	C24	1000	29	2-5	145	504	C24	504	13	2-4	95		C24		19	<div>© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.</div> <div>WIAZAR-DACH</div> <div>ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SKUŁACH</div> <div>Skuty, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34</div> <div>Schemat konstrukcji dachu</div> <div>Maciej Ziółek</div> <div>OPRACOWAŁ</div> <div>SPRAWDZIŁ</div> <div>SKALA: 1:15</div> <div>DATA: 25.11.2018</div> <div>NR RYS: 1</div> <div>WERSJA: 7.0 SR2b (97716)</div> <div>CZAS: 11:40</div> <div>Plik: p-248-2018 szkoła sykuły ekobud</div>	
WIAZAR-OD - DO	GRUBOŚĆ 45 mm	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %																						
1-3	145	1000	C24	1000	29																						
2-5	145	504	C24	504	13																						
2-4	95		C24		19																						

**KU24 - 1 szt.**

TARCICA		GRUBOŚĆ 60 mm		KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSi %	ŁĄCZNIKI - BEZ ŻŁ. NA DŁUG.					
WIĄZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	WĘZŁ nr	PLYTKA TYP				SZER. mm	DŁUG. mm	CSi %			
1-6	145	C24	1000	79	2-1	T150	176	185	90			
2-11	145	C24	5339	71	2-2	T150	206	245	75			
5-10	95	C24	366	24	3	GN420	76	205	28			
3-8	95	C24	Brak	12	4	GN420	105	246	74			
4-8	95	C24	Brak	37	5	GN420	154	246	88			
4-9	95	C24	Brak	9	6	GN420	105	184	53			
5-9	95	C24	Brak	53	8	GN420	132	346	95			
2-7	95	C24		42	10	GN420	76	122	63			

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm				
ŁĄCZNIKI - ŻŁ. NA DŁUG.				
WĘZŁ	PLYTKA	SZER.	DŁUG.	CSI
nr	typ	mm	mm	%
s1	T150	102	144	47

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

 <b>WIAZAR-DACH</b>	<b>NAZWA OBIEKTU</b>	<b>ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SKULACH</b>
	<b>ADRES OBIEKTU</b>	Szkoły, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34
	Schemat konstrukcji dachu	
	<b>PROJEKTOWAŁ</b>	Maciej Ziółek
<b>OPRACOWAŁ</b>		SKALA: 1:40  DATA: 25.11.2018
<b>SPRAWDZIŁ</b>		NR RYS.:

WERSJA: 7.0 SR2b (97716) CZAS: 11:40 Plik: p-248-2018-szkola-sykulyekobud

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)		KD NR
WĘZŁ	PION.	POZ.
n <sub>r</sub>		
3-4	11,8	0,7
3-8	11,6	0,6
10-11	-0,4	1,2
UGIĘCIA W INN.		PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEN
		1002.2 (Wfin)
		1002.2 (Wfin)
		1002.2 (Wfin)

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)											
WEZKIER	KO	SO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	P-SZER
nr	MAX	MAX	MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	mm
1	PION.	2402	5953	4812	528	3283	10				
2	POZ.	0	0	551	-	0					
3	PION.	5326	12975	10632	254	6295	34				
6	PION.	1899	4162	3529	727	2850	10				

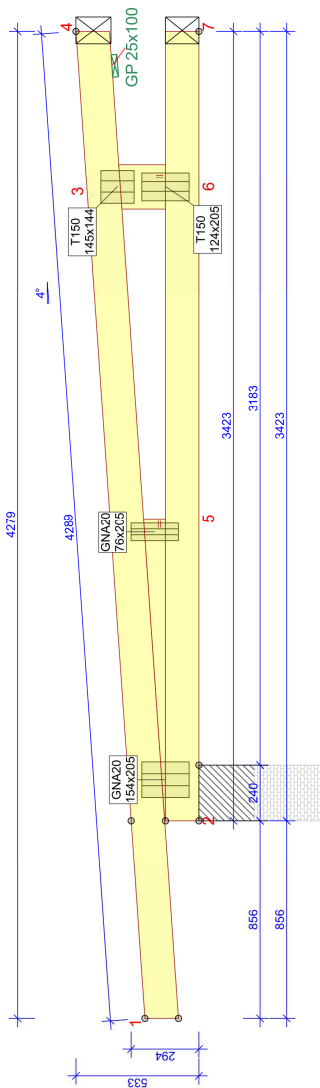
OBCIĄŻENIA (N/m <sup>2</sup> )	2
STREFA ŚNIEGOWA:	
OBC. ŚNIEGIEM (Sk. 300 m n.p.m.):	2200 N/m <sup>2</sup>
OBC. WIATREM (q <sub>pl</sub> ):	805 N/m <sup>2</sup>
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:	500
OBC. STAŁE NA DACHU:	900
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	510
DODANO CIĘŻAR WŁASNY	

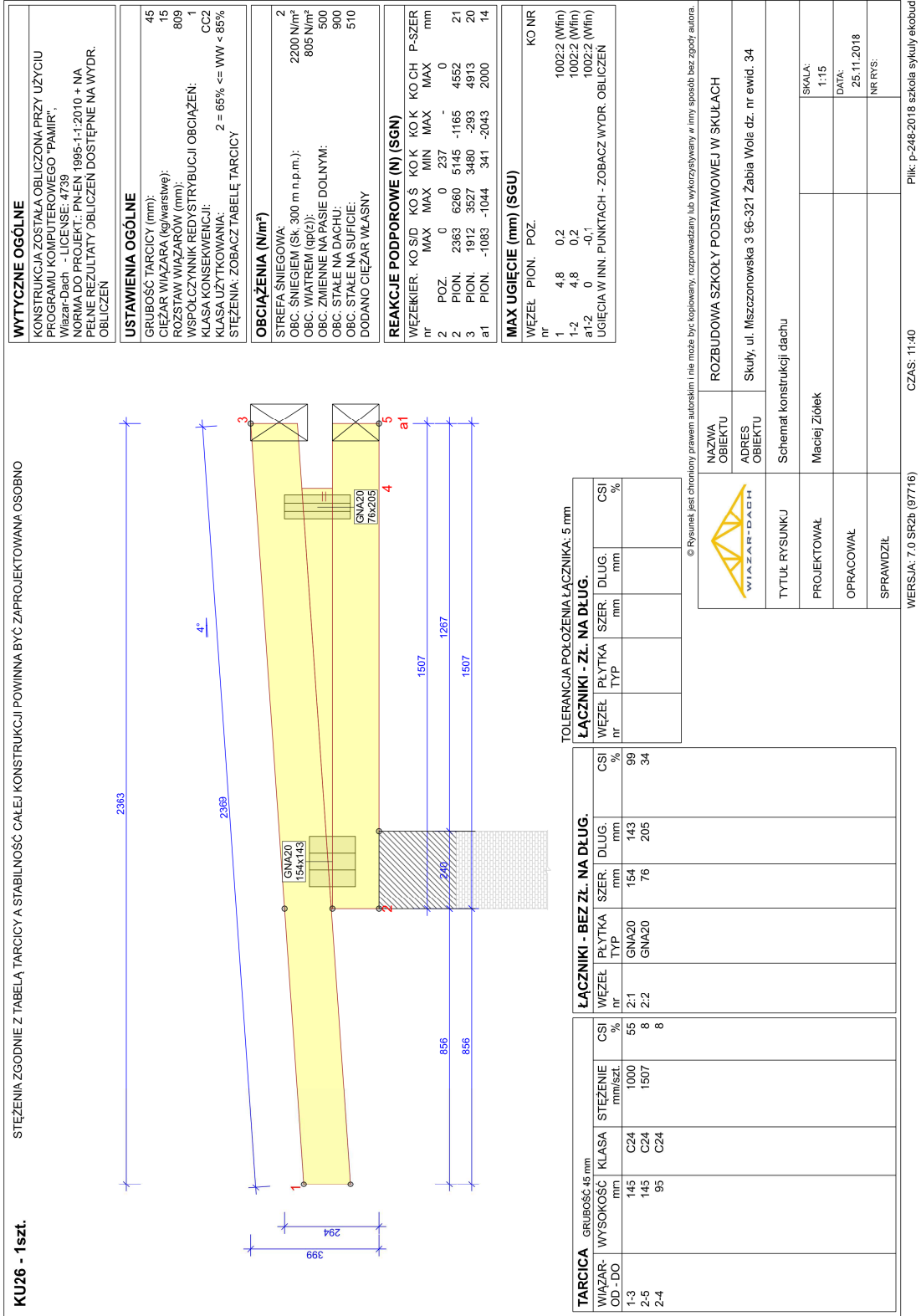
GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	60
CIEŻAR WIĄZARA (kg/warstwą):	64
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm):	809
WSPÓLCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:	1
KLASA KONSEKVENECJI:	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA:	2 = 65% <= WW - 85%
STĘPIENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY	

**WYTYCZNE OGÓLNE**

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR",  
Wiazar-Dach - LICENSE: 4739  
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA  
PEŁNE WYKAZUJĄCE WSKAZUJĄCE DOSTĘPNE NA WYDRUK  
OBLICZEN

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





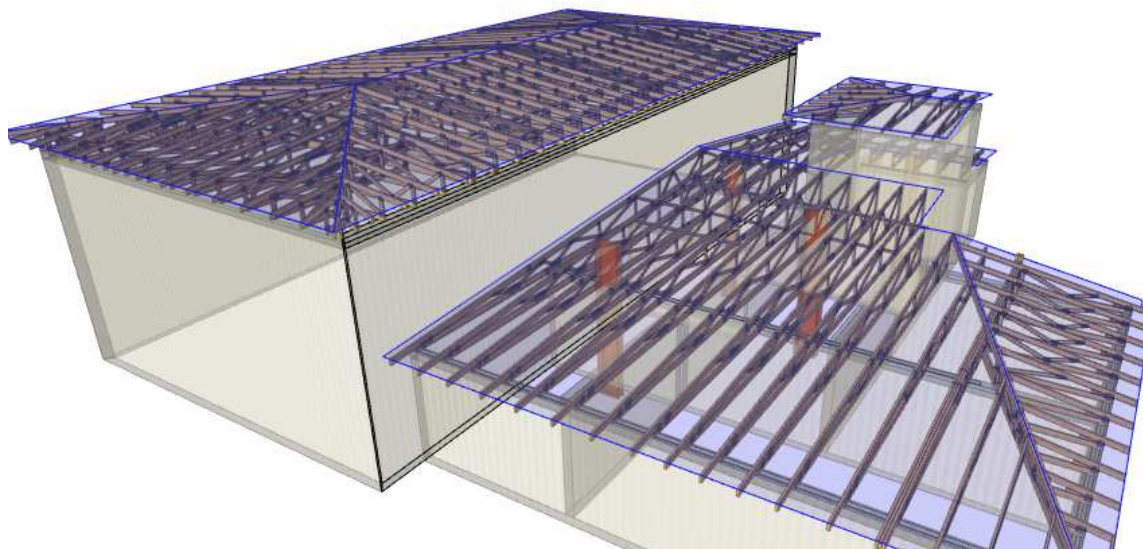
K1 - 1szł.		STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO										
WYTYCZNE OGÓLNE												
KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "PAMIR", Wiazar-Dach - LICENSE: 4739 NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR. OBLICZEN												
USTAWIENIA OGÓLNE												
		GRUBOŚĆ TARCICY (mm):		45								
		CIEŻAR WIAZARA (kg/warstwę):		2								
		ROZSTAW WIAZARÓW (mm):		1000								
		WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:		1								
		KLASA KONSEKWENCJI:		CC2								
		KLASA UŻYTKOWANIA:		2 = 65% <= WW < 85%								
		STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY										
OBCIĄŻENIA (N/m²)												
		STREFA ŚNIEGOWA:		2								
		OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.):		900 N/m²								
		OBC. WIATREM (q <sub>pit</sub> ):		805 N/m²								
		OBC. STAŁE NA DACHU:		900								
		DODANO CIEŻAR WŁASNY										
REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)												
		WEZEKIER:		KO	ŚD	KO	Ś	KO	K	KO	CH	P-SZER
		nr		MAX	MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	mm
		1		PION.	324	551	706	-380	1012	10		
		2		POZ.	0	0	218	-	0			
		2		PION.	337	571	712	-375	1050	10		
MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)												
		WEZEŁ		PION.	POZ.					KO NR		
		nr										
		1-2		0	0					1113;1;2 (Wfin)		
		2		0	0					1113;1;2 (Wfin)		
		1		0	0					1113;5;2 (Wfin)		
										UGIĘCIA W INN. PUNKTACH - ZOBACZ WYDR. OBLICZEN		
TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm												
WIAZAR- OD - DO		WYSOKOŚĆ		KLASA		STĘŻENIE		CSI				
1-2		170		C24		1000		9				
ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.												
WEZEŁ		PŁYTKA		SZER.		DŁUG.		CSI				
nr		TYP		mm		mm		%				
ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.												
WEZEŁ		PŁYTKA		SZER.		DŁUG.		CSI				
nr		TYP		mm		mm		%				
Tytuł rysunku												
© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.												
Nazwa obiektu												
ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SKUŁACH												
Adres obiektu												
Skuły, ul. Mszczonowska 3 96-321 Żabia Wola dz. nr ewid. 34												
Schemat konstrukcji dachu												
SKALA: 1:10												
Maciej Ziółek												
DATA: 25.11.2018												
NR RYS: NR RYS:												
Plik: p-248-2018 szkoła sykuły ekobud												

[illegible]





## 4. RYSUNKI



### Zawartość:

Rys. 1. Schemat konstrukcji dachu

61