

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

BUDOWA DREWNIANEJ WIATY INTEGRACYJNEJ

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

VIII – INNE BUDOWLE

ADRES INWESTYCJI:

**JEDN. EWID. 320303_4.0003 KALISZ POMORSKI,
DZ. NR 1/3, UL. SUCHOWSKA 10**

INWESTOR:

**GMINA KALISZ POMORSKI
UL. WOLNOŚCI 25, 78-540 KALISZ POMORSKI**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował architektura (autor opracowania):		
mgr inż. arch. Tomasz Tomaniak	upr. do projektowania b/o w specjalności architektonicznej <i>nr OIA/OKK/UpB/54/2010</i>	
Projektował konstrukcja:		
mgr inż. Seweryn Duszewski	upr. do projektowania b/o w specjalności konstrukcyjnej <i>nr ZAP/0178/PWBKb/15</i>	
Opracował:		
tech. bud. Marek Mich	-	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości	2
3.	Uprawnienia i zaświadczenia i projektanta	3 - 6
4.	Oświadczenie projektanta	7
5.	Opis techniczny	8 - 16
6.	Część graficzna - elewacja frontowa, - elewacja tylna, - przekrój A-A i elewacje boczna, - rzut fundamentów i rzut przyziemia - rzut dachu, - rama ściany bocznej B1 i B2, - rzut więźby dachowej, - szczegół fundamentu punktowego oraz połączenia słupa z fundamentem, - więźba dachowa – szczegół, - szczegół połączenia słupa z płatwią, - szczegół połączenia więźby z płatwią, - szczegół połączenia mieczy ze słupkiem i płatwią - szczegół skrzynkowej kratownicy wiatrowej	17 – 29



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Tomasz Tomaniak

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **WP-OIA/OKK/UpB/54/2010**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0827**.

Członek czynny od: 09-05-2011 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-12-2021 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0827-93A5-B95Y-9D2C-1CBA



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

I.dz. 74 /WP - OIA/ OKK /2010

Poznań, dnia 13 grudnia 2010r.

sygnatura akt: WOIA – OKK /UpB / 84 /2010

DECYZJA nr WP - OIA /OKK/ UpB/ 54 / 2010

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmian.), art. 11 i 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. zmian.), § 7 ust 6 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i budownictwa z dnia 28 kwietnia 2008r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zmian.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz.1071 z późn. zmian.)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Tomasz Rafał Tomaniak

urodzony 9 marca 1974r.

syn Adama

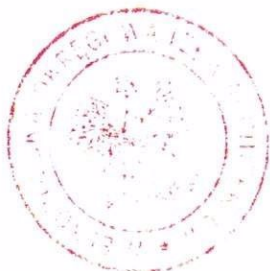
**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

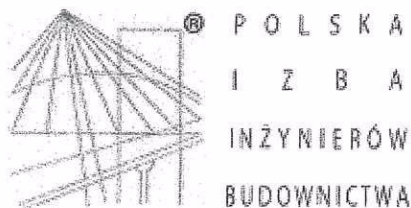
Od decyzji przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Andrzej J. Nowak
architekt

Strona 1 z 2



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-7QS-Y7E-NEG *

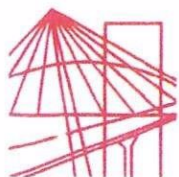
Pan Seweryn Kamil DUSZEWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0067/16
adres zamieszkania ul. Parkowa 23, 78-520 ZŁOCIENIEC
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-09 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 4 grudnia 2015 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0088(3)/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Seweryn Kamil Duszewski
magister inżynier budownictwa
ur. dnia 9 sierpnia 1984 r. w Połczynie Zdroju

otrzymuje

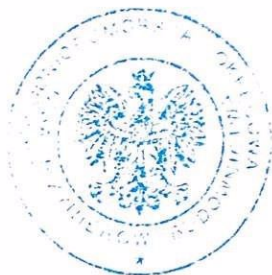
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0178/PWBKb/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń.

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

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



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Cieślak

inż. Stanisław Kamiński

mgr inż. Irena Żywuszkó

Otrzymują:

1. Pan Seweryn Kamil Duszewski
ul. Parkowa 23, 78-520 Złocieniec
2. Okręgowa Rada ZOIIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Drawsko pomorskie dn. 25.02.2022

Ja niżej podpisany oświadczam, że

projekt techniczny drewnianej wiaty integracyjnej przewidzianej do realizacji w Kaliszu Pomorskim na terenie działki nr 1/3, obręb 0003 Kalisz Pomorski

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA:		
Projektant/autor projektu: mgr inż. arch. Tomasz Tomaniak	Nr uprawnień: OIA/OKK/UpB/54/2010	Podpis:
SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNA:		
Projektant: mgr inż. Seweryn Duszewski	Nr uprawnień: ZAP/0178/PWBKb/15	Podpis:

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKU TECHNICZNEGO

Inwestor: **GMINA KALISZ POMORSKI**
ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pomorski
Adres inwestycji: **dz. nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pomorski, ul. Suchowska 10**

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest drewniana wiata integracyjna, która zlokalizowana będzie na terenie działki nr 1/3, obr. 0003 w miejscowości Kalisz Pomorski przy ulicy Suchowskiej 10.

Celem opracowania jest projekt techniczny przedmiotowego obiektu.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania konstrukcyjne projektowanej wiaty.

Budowla stanowić będzie strefę pożarową określoną jako IN i jest to obiekt dla którego kategorię obiektu budowlanego określa się jako VIII – inne budowle.

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.

Budowla użytkowana będzie zgodnie z jej przeznaczeniem – będzie służyła integracji międzyludzkiej. Wiata służyć będzie jako miejsce odpoczynku oraz będzie dawała możliwość spędzania czasu podczas opadów deszczu.

3. Rozwiązania konstrukcyjne oraz schematy statyczne.

3.1. Fundamenty.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednio na fundamentach punktowych. Fundament w postaci słupków o przekroju 25x25cm i wysokości 73cm z bloczków betonowych 25x25x24cm z betonu C16/20 na zaprawie cementowo-wapiennej M30.

Fundamenty zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową z masy bitumicznej ABIZOL R+P.

Schemat statyczny fundamentów przyjmuje się jako stopa fundamentowa bezpośrednia.

Szczegół stopy fundamentowej jak na rysunkach części graficznej.

3.2. Konstrukcja drewniana.

Ustrój nośny obiektu stanowi siedem drewnianych słupów w rozstawie osiowym co ok. 2,36 do 3,07m posadowionych na fundamentach punktowych oraz spiętych górną płatwią drewnianą. Dodatkowo projektuje się rygle usztywniające w postaci mieczy.

Elementy konstrukcyjne z drewna klasy C27, suszonego komorowo do wilgotności 18%, zabezpieczonego przed ogniem, grzybami i owadami np. preparatem „Fobos-M4”.

Połączenia elementów ustroju nośnego na ocynkowane łączniki do drewna firmy DOMAX z zastosowaniem wkrętów ciesielskich z łbem talerzowym CT.

Mocowanie słupów do fundamentów za pomocą podstawy stalowej ocynkowanej typ PSPD 160 firmy DOMAX. Podstawa mocowana do fundamentów za pomocą kotew rozporowych tulejowych STS M12x250 firmy DROMET w ilości 4 szt/element. Słupek drewniany

mocowany do podstawy za pomocą śruby M12x180 oraz nakrętką M12 z podkładką M12 w ilości 1szt/element.

Przed osadzeniem słupki do wysokości 0,30m zabezpieczyć masą bitumiczną MAXOLIN.

Założenia do obliczeń:

- konstrukcja drewniana, kl. C27 C27 $f_{m,k} = 27,0\text{MPa}$, $f_{c,0,k} = 22,0\text{MPa}$,
- klasa użytkowania – 2,
- strefa II obciążenia śniegiem,
- strefa II – wiatr,

Schematy statyczne:

- Schemat statyczny jako rama sześcioprzęsłowa.
- Słupy zamocowane w fundamencie z górnym zamocowaniem. Odległość między podparciem słupa $L_{col} = 2,44\text{m}$. Długość obliczeniowa słupa $L_0 = 1,0 \cdot 2,44\text{m} = 2,44\text{m}$.
- Płatew belka 6-cio przęsłowa swobodnie podparta o długościach obliczeniowych przęseł: $L_{e1} = 2,99\text{m}$, $L_{e2} = 2,36\text{m}$, $L_{e3} = 3,07\text{m}$, $L_{e4} = 3,07\text{m}$, $L_{e5} = 2,36\text{m}$, $L_{e6} = 2,99\text{m}$.

Przekroje elementów:

- Słupy - 16x16cm,
- Płatwie - 16x16cm,
- Miecze - 10x16cm.

Szczegóły połączeń elementów ustroju jak na rysunkach.

3.3. Dach.

Konstrukcje nośną dachu stanowią drewniane więzary dachowe. Przekrycie dachu stanowi blachodachówka na pełnym deskowaniu, dach dwuspadowy o kącie nachylenia połąci 28° (53,2%).

Elementy konstrukcyjne z drewna klasy C27, suszonego komorowo do wilgotności 18%, zabezpieczonego przed ogniem, grzybami i owadami np. preparatem „Fobos-M4”.

Połączenie elementów więzara projektuje się na płytki kolczaste systemu „Mitek”

Połączenia elementów ustroju nośnego na ocynkowane łączniki do drewna firmy „DOMAX” z zastosowaniem wkrętów ciesielskich z łbem talerzowym CT.

Projektuje się stężenia wiatrowe z taśmy perforowanej oraz podłużne wiatrownice w pasie górnym.

Projektuje się stężenie usztywniające jako pełne deskowanie na pasie górnym.

Projektuje się stężenia wiatrowe skrajnych oraz środkowych więzarów ze skrzynekowej wiatrownicy kratownicowej mocowanej do pasa górnego dźwigara dachowego.

Stężenia połąciowe ukośne zaprojektowano w postaci stalowej taśmy perforowanej mocowanej do w kalenicy i przy podporze więzara. Na stężenie połąci dachu należy zamontować taśmę - TM2 o przekroju: 2,0x40mm. Taśmę przybić na gwoździe pierścieniowe Anchor: 4,0x40mm w ilościach 20szt. na połączenie.

Stężenia wzdłużne należy zamontować na prętach ściskanych. Deski stężeniowe zaprojektowano z elementów o przekroju: 45x120mm. Stężenia te mocować w każdym węźle

gwoździami pierścieniowymi 3,8x80mm w ilości 2 szt./węzeł. Rozmieszczenie stężeń pokazano na rysunku.

Założenia do obliczeń:

- konstrukcja drewniana, kl. C27 $f_{m,k} = 27,0\text{MPa}$, $f_{c,0,k} = 22,0\text{MPa}$,
- klasa użytkowania – 2,
- strefa II obciążenia śniegiem,
- strefa II – wiatr,

Schematy statyczne:

Schemat statyczny wg załączonych obliczeń statycznych.

Przekroje elementów:

- Pas górny - 4x16cm,
- Pas dolny - 4x16cm,
- Krzyżulce - 4x12cm,
- Wiatrownice - 4x12cm,
- Deskowanie - 2,8x10cm

Szczegół więzara jak na rysunku części graficznej.

4. Charakterystyczne parametry obiektu

- powierzchnia zabudowy: - 110,50 m²,
- kubatura brutto: - 421,43 m³,
- długość: - 17,00 m,
- szerokość: - 6,50 m,
- wysokość do kalenicy: - 4,60 m,
- nachylenie połaci dachowych: - 30° (57,74%).
- liczba kondygnacji: - 1
- poziom posadowienia: - 92,75 m n.p.m.
- kategoria zagrożenia ludzi: - IN

5. Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego

Charakterystyka inwestycji oraz kategoria geotechniczna

Projektowana inwestycja to wiatła integracyjna posadowiona w sposób bezpośredni na fundamentach punktowych. Uwzględniając stopień złożoności warunków geotechnicznych, ukształtowania terenu i charakter konstrukcji dla projektowanego obiektu ustalono I kategorię geotechniczną – konstrukcje i fundamenty nie podlegające szczególnemu zagrożeniu w prostych warunkach gruntowych (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 18 poz. 463).

W przypadku pojawienia się odmiennych warunków gruntowych podczas wykonywania robót ziemnych należy poddać zaprojektowane fundamenty ponownemu sprawdzeniu.

Wykonane prace

Wykonano odkrywki miejscowe na głębokość ok. 1,5m oraz dokonano badania makroskopowego odkrytych warstw gruntu oraz pobranych próbek.

Położenie geograficzne, geomorfologia

Pod względem geograficznym badany teren stanowi część Pojezierza Drawskiego. Pod względem fizjograficznym obszar badań znajduje się w zasięgu zlodowacenia północno-polskiego.

Budowa geologiczna

Na podstawie literatury geologicznej, map geograficznych, dokonanej odkrywki oraz w oparciu o dane rozmowy z mieszkańcami stwierdzono, że podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych.

Od powierzchni budują go humus o miąższości 0,2 - 0,5m, piaski drobne i średnie o miąższości 0,5 - 1,2m oraz piaski gliniaste o niekreślonej miąższości (poniżej wykonanych odkrywek).

Warunki hydrologiczne

W podłożu w miejscach wykonanych odkrywek do głębokości projektowanego fundamentu, nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wody podziemnej.

Wnioski:

Przyjmuje się dopuszczalne naprężenie na grunt 0,15 MPa. Głębokość przemarzania na rozpatrywanym terenie należy przyjąć 0,80 m p. t. Przyjmując projektowane fundamenty punktowe oraz przyjęte w projekcie budowlanym obciążenia uznaje się warunek dopuszczalnych naprężeń za spełniony.

Jeżeli w trakcie wykonywania wykopów fundamentowych, stwierdzi się inne warunki gruntowe, to należy jeszcze raz ustosunkować się do nośności podłoża.

6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

6.1. Dane ogólne

Budowla stanowić będzie strefę pożarową określoną jako IN

6.2. Kwalifikacja pod względem przepisów o ochronie przeciwpożarowej oraz podział na strefy pożarowe

Projektowany obiekt kwalifikuje się do strefy pożarowej IN.

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych nie są przekroczone.

6.3. Parametr gęstości obciążenia ogniowego

Nie dotyczy.

6.4. Zagrożenie wybuchem

Nie występuje.

6.5. Odporność pożarowa obiektu

Budynek zakwalifikowano jako budynek niski „N”.

Klasa odporności pożarowej dla budynku IN się nie określa.

6.6. Warunki ewakuacji

Nie dotyczy.

6.7. Przeciwpożarowe zabezpieczenie instalacji użytkowych

Nie dotyczy.

6.8. Klasa odporności pożarowej obiektu

Nie dotyczy.

6.9. Oddzielenie przeciwpożarowe

Nie występują – nie dotyczy.

6.10. Dobór urządzeń przeciwpożarowych

Nie dotyczy.

6.11. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Najbliższy hydrant znajduje się w odległości mniejszej niż 75m.

Zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru – 10 m³/s. W odległości mniejszej niż 75m znajduje się 1 hydrant.

6.12. Drogi Pożarowe

Dojazd do obiektu dla jednostek straży pożarnej są zapewnione drogi pożarowe.

7. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

7.1. Rama ściany bocznej

7.1.1. Ogólne parametry

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

7.1.2. Obciążenia

- Obciążenia stałe

$$G_{chg} = 0,300 \text{ kN/m}^2$$

$$G_{obg} = 0,300 \times 1,35 = 0,405 \text{ kN/m}^2 \text{ - pas górny}$$

$$G_{obd} = 0,300 \times 1,35 = 0,405 \text{ kN/m}^2 \text{ - pas dolny}$$

- Obciążenia użytkowe

$$Q_{ch} = 1,00 \text{ kN}$$

$$Q_{ob} = 1,00 \times 1,50 = 1,5 \text{ kN}$$

- Obciążenia śniegiem

$$S_{ch} = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{ob} = 0,72 \times 1,50 = 1,080 \text{ kN/m}^2$$

- Obciążenia wiatrem

$$P_{lch} = 1,25 \text{ kN/m}^2$$

$$; \quad P_{pch} = -1,31 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{lob} = 1,25 \times 1,50 = 1,875 \text{ kN/m}^2$$

$$; \quad P_{pob} = -1,31 \times 1,50 = -1,965 \text{ kN/m}^2$$

7.1.3. Podstawowe wyniki obliczeń

- Częściowe rezultaty dla najbardziej niekorzystnej kombinacji obciążeń max i min

Element	Komb.	Przekrój	Długość	Moment	Siła	Siła ści-	Max wyte-
---------	-------	----------	---------	--------	------	-----------	-----------

Węzły	obc.	mm	wybozcz. mm	kNm	osiowa N	nająca N	żenie CAI %
Płatew w1 max	673:9	160x160	2830	3,93	-1914	8467	37,9
Płatew w1 min	673:9	160x160	2830	-0,76	-1914	-11995	
Płatew w2 max	673:9	160x160	2200	-1,49	-1046	8046	25,5
Płatew w2 min	673:9	160x160	2200	-1,58	-950	2338	
Płatew w3 max	673:9	160x160	2910	3,18	-1695	3502	28,6
Płatew w3 min	673:9	160x160	2910	-1,67	-1695	-6755	
Płatew w4 max	673:9	160x160	2910	3,17	-1715	6773	28,4
Płatew w4 min	673:9	160x160	2910	-1,52	-1715	6589	
Płatew w5 max	673:9	160x160	2200	-1,7	-1039	-8092	25,6
Płatew w5 min	673:9	160x160	2200	-2,21	-1039	-8100	
Płatew w6 max	673:9	160x160	2830	3,87	-1933	12005	38,0
Płatew w6 min	673:9	160x160	2830	-0,51	-1933	1616	
Słupek 1 max	673:9	160x160	2440	3,50	-20113	-1914	36,0
Słupek 1 min	673:9	160x160	2440	3,38	-20143	-1914	
Słupek 2 max	673:9	160x160	2440	-1,53	-31289	868	24,1
Słupek 2 min	673:9	160x160	2440	-1,59	-31296	868	
Słupek 3 max	673:9	160x160	2440	1,19	-27260	-649	19,4
Słupek 3 min	673:9	160x160	2440	1,14	-27268	-649	
Słupek 4 max	673:25	160x160	2440	0,1	-32043	-20	12,8
Słupek 4 min	673:25	160x160	2440	0	-36246	-56	
Słupek 5 max	673:9	160x160	2440	-1,19	-27196	676	19,8
Słupek 5 min	673:9	160x160	2440	-1,24	-27204	676	
Słupek 6 max	673:9	160x160	2440	1,63	-31344	-894	24,5
Słupek 6 min	673:9	160x160	2440	1,58	-31352	-894	
Słupek 7 max	673:9	160x160	2440	-3,41	-20101	1933	36,2
Słupek 7 min	673:9	160x160	2440	-3,53	-20130	1933	
Miecz max	673:9	100x160	1107	0,44	-11304	-691	13,4
Miecz min	673:9	100x160	1107	-1,14	-11304	-691	

7.2. Wiązar dachowy

7.2.1. Ogólne parametry

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

7.2.2. Obciążenia

- Obciążenia stałe

- blachodachówka - 0,058 kN/m²
- pełne deskowanie - 0,112 kN/m²
- ciężar własny - 0,130 kN/m²

$$G_{chg} = 0,300 \text{ kN/m}^2$$

$$G_{obg} = 0,300 \times 1,35 = 0,405 \text{ kN/m}^2 \quad \text{- pas górny}$$

$$G_{obg} = 0,300 \times 1,35 = 0,405 \text{ kN/m}^2 \quad \text{- pas dolny}$$

- Obciążenia użytkowe

Obciążenie – czasowy dostęp w celu dokonania napraw

$$Q_{ch} = 1,00 \text{ kN}$$

$$Q_{ob} = 1,00 \times 1,50 = 1,5 \text{ kN}$$

- Obciążenia śniegiem

Obciążenie śniegiem gruntu (2 strefa): $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Teren normalny: $C_e = 1,0$

Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$

Współczynnik kształtu dachu: $\mu = 0,8$

$$S_{ch} = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{ob} = 0,72 \times 1,50 = 1,080 \text{ kN/m}^2$$

- Obciążenia wiatrem

Kategoria terenu

2.

Otwarty z pojedynczymi przeszkodami $q_p(z)$

1000 N/m²

Szerokość budynku

17000 mm

Wysokość budynku

6500 mm

Długość budynku

4600 mm

$$P_{lch} = 1,25 \text{ kN/m}^2$$

;

$$P_{pch} = -1,31 \text{ kN/m}^2$$

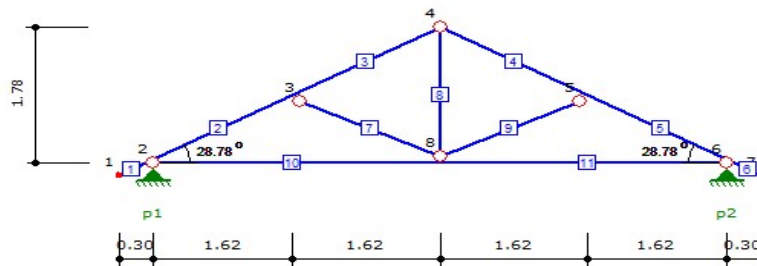
$$P_{lob} = 1,25 \times 1,50 = 1,875 \text{ kN/m}^2$$

;

$$P_{pob} = -1,31 \times 1,50 = -1,965 \text{ kN/m}^2$$

7.2.3. Wyniki obliczeń

Geometria układu



Lista węzłów

Nr węzła	X [m]	Y [m]
1	0.00	0.00
2	0.30	0.16
3	1.92	1.05
4	3.54	1.94
5	5.16	1.05
6	6.78	0.16

7	7.08	0.00
8	3.54	0.16

Lista materiałów

Nr materiału	Typ	Klasa	$E_{0,mean}$ [MPa]
1	Lite	C24	11000

Ciężar własny	[kN/m ³]	5.5
α_t	[1/°K]	0.000005

Lista przekrojów

Nr przekroju	h [cm]	b [cm]	Liczba elementów	A [cm ²]	J_z [cm ⁴]	J_y [cm ⁴]	Nr materiału
1	14.5	4.5	1	65.3	1143	110	1
2	16.0	4.0	1	64.0	1365	85	1
3	9.5	4.5	1	42.8	322	72	1
4	12.0	4.5	1	54.0	648	91	1

Lista prętów

Nr pręta	Typ pręta	Nr węzła pocz.	Nr węzła końc.	Nr przekroju	Połączenie (węzeł pocz.)	Połączenie (węzeł końc.)	Długość [m]
1	Pas górny	1	2	1	sztywne	sztywne	0.34
2	Pas górny	2	3	1	sztywne	sztywne	1.85
3	Pas górny	3	4	2	sztywne	przegub	1.85
4	Pas górny	4	5	1	przegub	sztywne	1.85
5	Pas górny	5	6	1	sztywne	sztywne	1.85
6	Pas górny	6	7	1	sztywne	sztywne	0.34
7	Krzyżulec	3	8	3	przegub	przegub	1.85
8	Krzyżulec	4	8	4	przegub	przegub	1.78
9	Krzyżulec	8	5	3	przegub	przegub	1.85
10	Pas dolny	2	8	1	przegub	sztywne	3.24
11	Pas dolny	8	6	1	sztywne	przegub	3.24

Rozstaw wiązara	[m]	1.00
-----------------	-----	------

Lista podpór

Nr podpory	Nr węzła	Typ	k_x [kN/m]	k_y [kN/m]
1	2	stała	0.00	0.00
2	6	stała	0.00	0.00

Zbiórce zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ pręta	Zgin. i statycz.	Zgin. ze ścisk.	Ścisk. ze zgin.	Ścisk.	Rozciąg. ze zgin.	Rozciąg.	Ścin.	u_{fin} [cm]	Uwagi
1	Pas górny	$0.07 \leq 1$	-	-	-	$0.07 \leq 1$	-	$0.09 \leq 1$	$0.09 \leq 0.34$	-
2	Pas górny	-	-	$0.55 \leq 1$	-	-	-	$0.28 \leq 1$	$0.20 \leq 0.92$	-
3	Pas górny	-	-	$0.47 \leq 1$	-	-	-	$0.29 \leq 1$	$0.25 \leq 0.92$	-
4	Pas górny	-	-	$0.50 \leq 1$	-	-	-	$0.29 \leq 1$	$0.27 \leq 0.92$	-
5	Pas górny	-	-	$0.55 \leq 1$	-	-	-	$0.28 \leq 1$	$0.19 \leq 0.92$	-
6	Pas górny	$0.07 \leq 1$	-	-	-	$0.07 \leq 1$	-	$0.09 \leq 1$	$0.09 \leq 0.34$	-
7	Krzyżulec	-	-	$0.11 \leq 1$	$0.80 \leq 1$	-	$0.10 \leq 1$	$0.00 \leq 1$	$0.13 \leq 0.92$	-
8	Krzyżulec	-	-	-	-	-	$0.10 \leq 1$	-	$0.11 \leq 0.89$	-
9	Krzyżulec	-	-	$0.11 \leq 1$	$0.80 \leq 1$	-	$0.10 \leq 1$	$0.00 \leq 1$	$0.13 \leq 0.92$	-
10	Pas dolny	$0.22 \leq 1$	-	$0.12 \leq 1$	-	$0.29 \leq 1$	-	$0.07 \leq 1$	$0.35 \leq 1.62$	-
11	Pas dolny	$0.11 \leq 1$	-	$0.30 \leq 1$	-	$0.20 \leq 1$	-	$0.07 \leq 1$	$0.35 \leq 1.62$	-

Obwiednia reakcji dla podpory nr 1

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
$R_{x,max}$	12.74	4.18	0.00	1 2 3 5

$R_{x \text{ min}}$	0.19	5.93	0.00	1 4
$R_{y \text{ max}}$	5.25	9.75	0.00	1 2 3 4
$R_{y \text{ min}}$	7.68	0.36	0.00	1 5

Obwiednia reakcji dla podpory nr 2

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
$R_{x \text{ max}}$	-0.20	5.93	0.00	1 5
$R_{x \text{ min}}$	-12.73	4.18	0.00	1 2 3 4
$R_{y \text{ max}}$	-5.26	9.75	0.00	1 2 3 5
$R_{y \text{ min}}$	-7.67	0.36	0.00	1 4

8. Uwagi końcowe.

Niniejszy projekt jest projektem technicznym. Prace budowlane wykonać należy w oparciu o projekt techniczny zawierający rozwiązania konstrukcyjne i techniczne obiektu. W trakcie prac należy zweryfikować warunki geotechniczne.

Projekt objęty jest prawami autorskimi. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody jednostki projektowej i autora projektu jest niedozwolone.

*Projektował architektura:
(autor opracowania):*

mgr inż. arch.
Tomasz Tomaniak

*upr bud do projektowania b/o
w specjalności architektonicznej
nr OIA/OKK/UpB/54/2010*

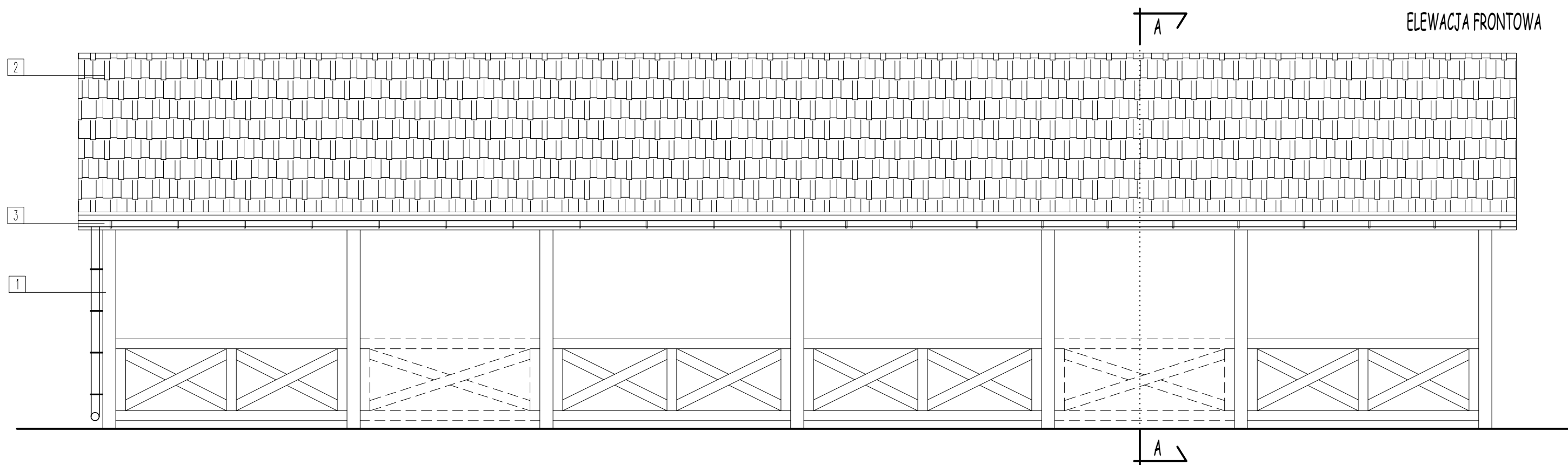
Projektował konstrukcja

mgr inż.
Seweryn Duszewski

*upr bud do projektowania b/o
w specjalności konstrukcyjnej
nr ZAP/0178/PWBKb/15*

Opracował:
tech. bud. Marek Mich

ELEWACJA FRONTOWA

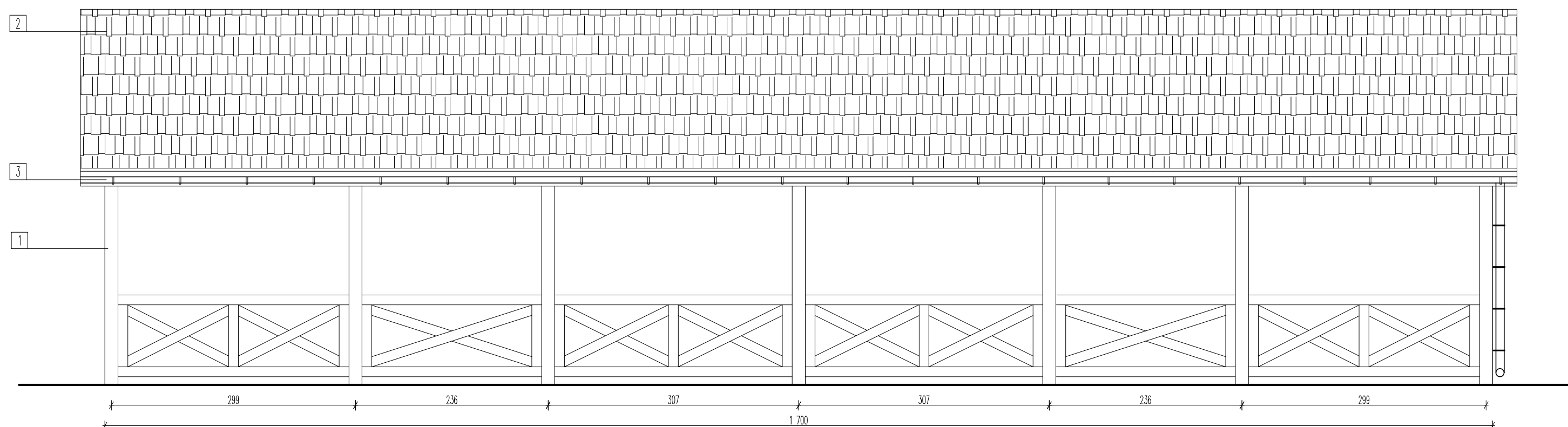


LEGENDA:

- 1 - ELEWACJA - DREWNIANE ELEMENTY - KOLOR BRĄZOWY
- 2 - DACH - BLACHODWACHÓWKA - KOLOR CZERWONY
- 3 - RYNNY I RURY SPUSTOWE - PVC SYSTEMOWE - KOLOR BRĄZOWY

Etap:	Projekt techniczny	
Obiekt:	Wiąta rekreacyjna	Branch: Architektura
Temat:	ELEWACJA FRONTOWA	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: A-1
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:50
mgr. inż. architekt Tomasz Tomaniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr WP-01A/OKK/UpB/54/2010		

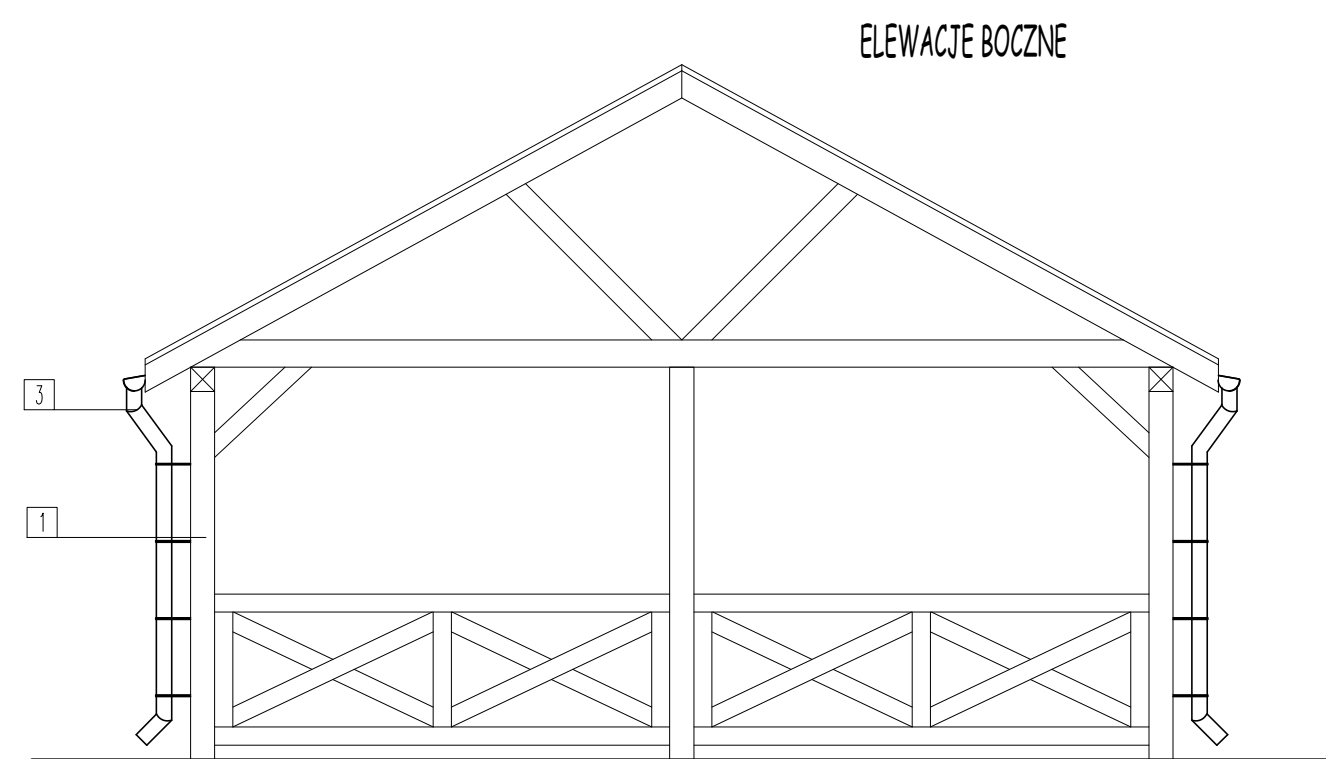
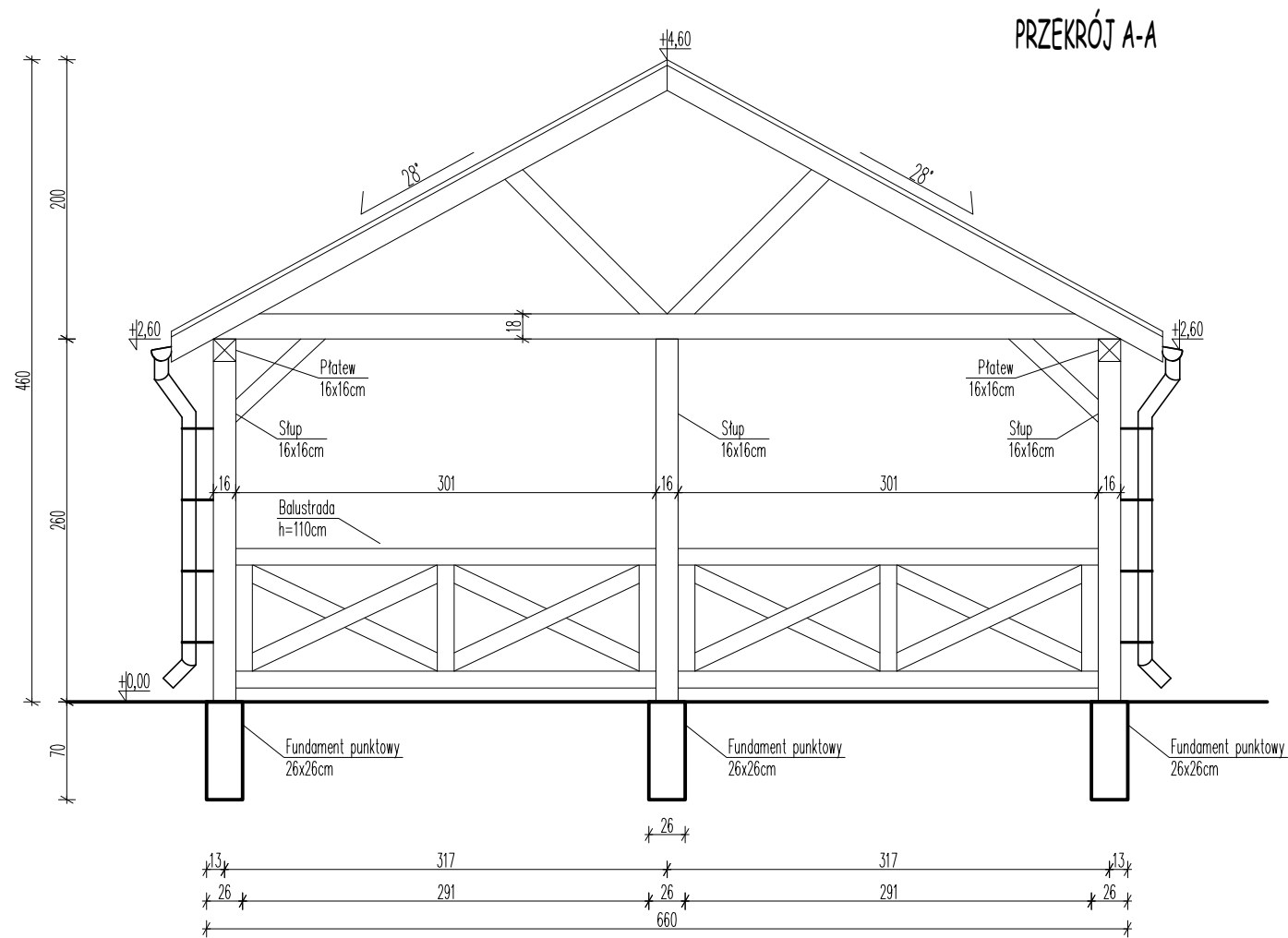
ELEWACJA TYLNA



- LEGENDA:
 1 - ELEWACJA - DREWNIANE ELEMENTY - KOLOR BRĄZOWY
 2 - DACH - BLACHODWACHÓWKA - KOLOR CZERWONY
 3 - RYNNY I RURY SPUSTOWE - PVC SYSTEMOWE - KOLOR BRĄZOWY

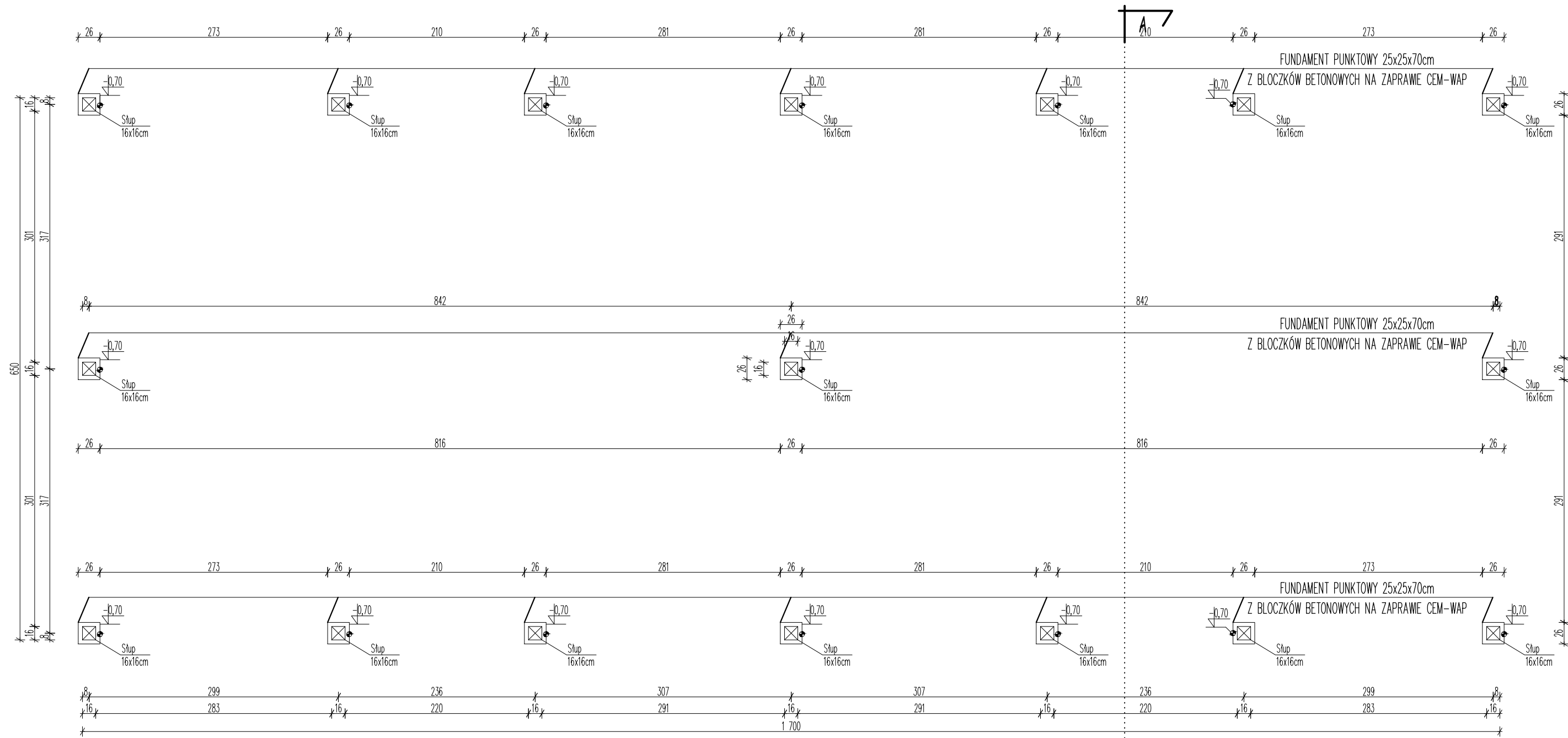
Etap:	Projekt techniczny	
Obiekt:	Wiata rekreacyjna	Branch: Architektura
Temat:	ELEWACJA TYLNA	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: A-2
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:50
mgr. inż. architekt Tomasz Tomaniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr WP-01A/OKK/UpB/54/2010		

USŁUGI PROJEKTOWE
ARRESKA
 AUCJA JĘDRZEJEŃSKA
BIURO PROJEKTOWE



- LEGENDA:
- 1 - ELEWACJA - DREWNIANE ELEMENTY - KOLOR BRĄZOWY
 - 2 - DACH - BLACHODWACHÓWKA - KOLOR CZERWONY
 - 3 - RYNNY I RURY SPUSTOWE - PVC SYSTEMOWE - KOLOR BRĄZOWY

Etap:	Projekt techniczny	
Obiekt:	Wiata rekreacyjna	Branch: Architektura
Temat:	PRZEKRÓJ A-A I ELEWACJA BOCZNA	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: A-3
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:50
mgr. inż. architekt Tomasz Tomaniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr WP-01A/OKK/UpB/54/2010		



UWAGI:

1. Przyjęto poziom posadowienia $-0.00m$ poniżej poziomu terenu.
2. Fundamenty punktowe z bloczków betonowych kl. C16/20 gr. 26cm na zaprawie cementowej.
3. Podwalina mocowana do fundamentów kotwami stalowymi pierścieniowymi $\varnothing 12 \times 250mm$.
4. Na styku fundamentów i podwaliny wykonać przekładki z folii budowlanej.

Nie dopuszcza się posadowienia na gruntach nasypanych i organicznych (torfy, namuły). W przypadku występowania wysokiego stanu wody gruntowej podczas robót, należy dobrać odpowiedni sposób odwodnienia wykopów lub obniżenia zwierciadła wody gruntowej, przy czym odwodnienie nie może negatywnie wpływać na strukturę gruntu (wypłukiwanie drobnych frakcji, odprężanie).

Nie naruszać gruntu bezpośrednio pod posadowieniem, grunty słabonośne wymienić.

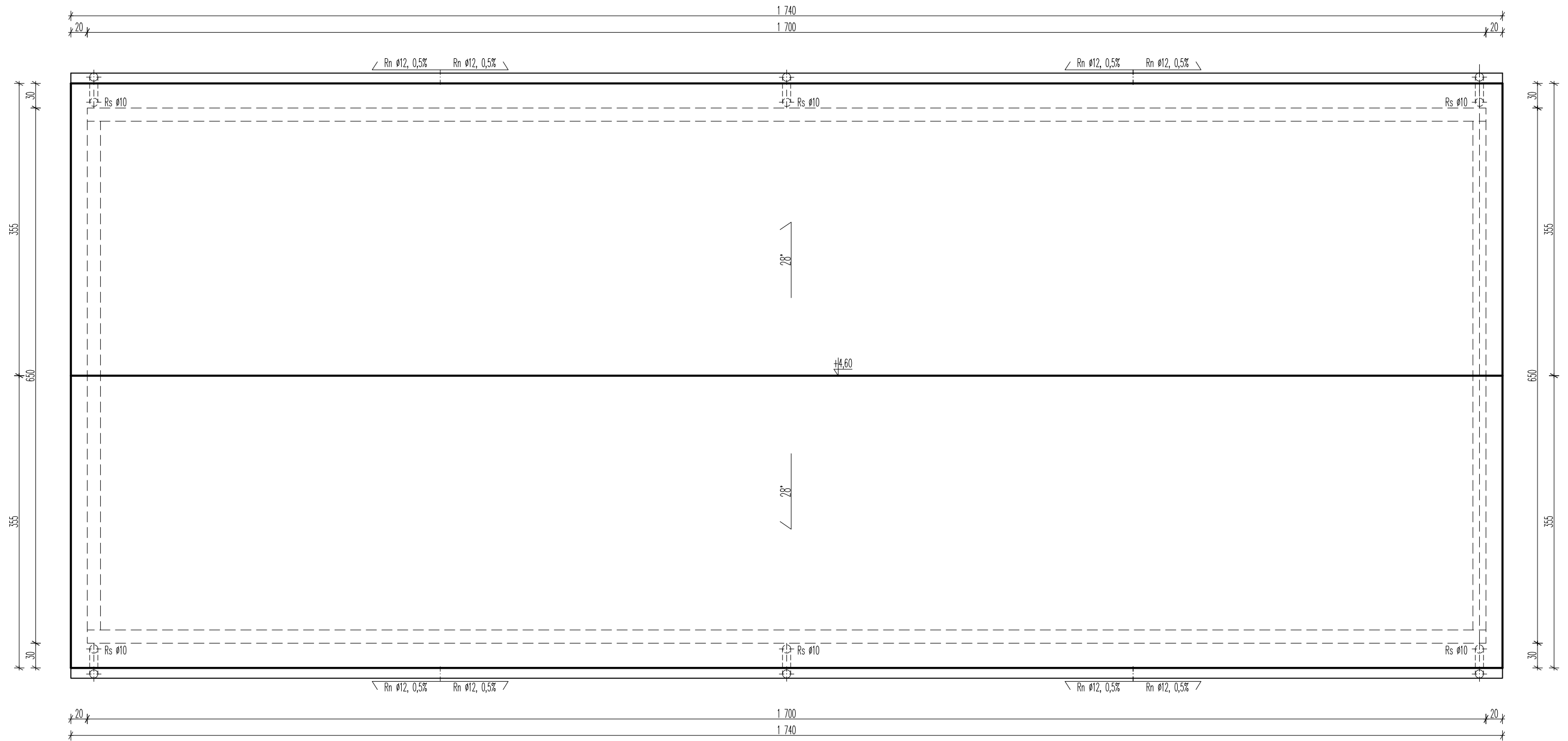
Obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Do obliczeń przyjęto piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D=0.5$. Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia.

W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowych niż przyjęte należy skontaktować się z projektantem w celu weryfikacji obliczeń.

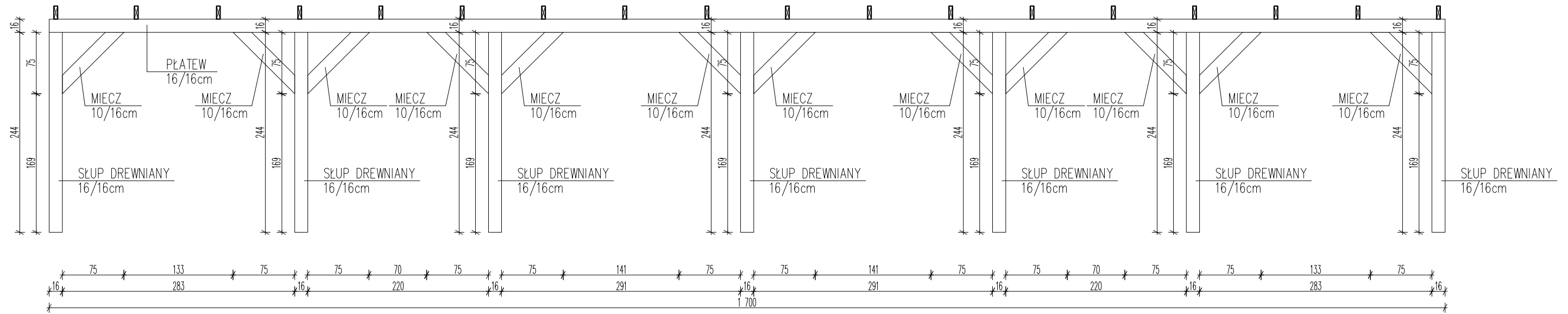
Etap:	Projekt techniczny	
Obiekt:	Wiatra rekreacyjna	Branża: Architektura
Temat:	RZUT FUNDAMENTÓW I PRZYZIEMIA	Data: 02.2022
Inwestor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: A-4
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:50
mgr. inż. architekt Tomasz Tomaniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr WP-01A/OKK/UpB/54/2010		mgr. inż. Seweryn Duszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w konstrukcyjnej nr ZAP/0178/PWBKb/15

USŁUGI PROJEKTOWE
Alicja Jędrzejewska
BIAŁA PRACOWNIA

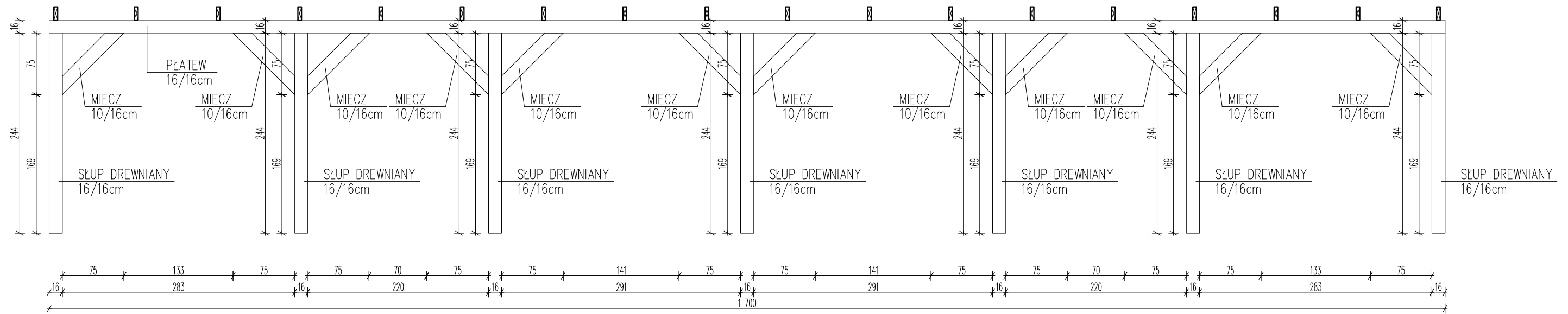


Etap:	Projekt techniczny	
Obiekt:	Wiata rekreacyjna	Branch: Architektura
Temat:	RZUT DACHU	Data: 02.2022
Inwestor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: A-5
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:50
mgr. inż. architekt Tomasz Tomaniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr WP-01A/OKK/UpB/54/2010		

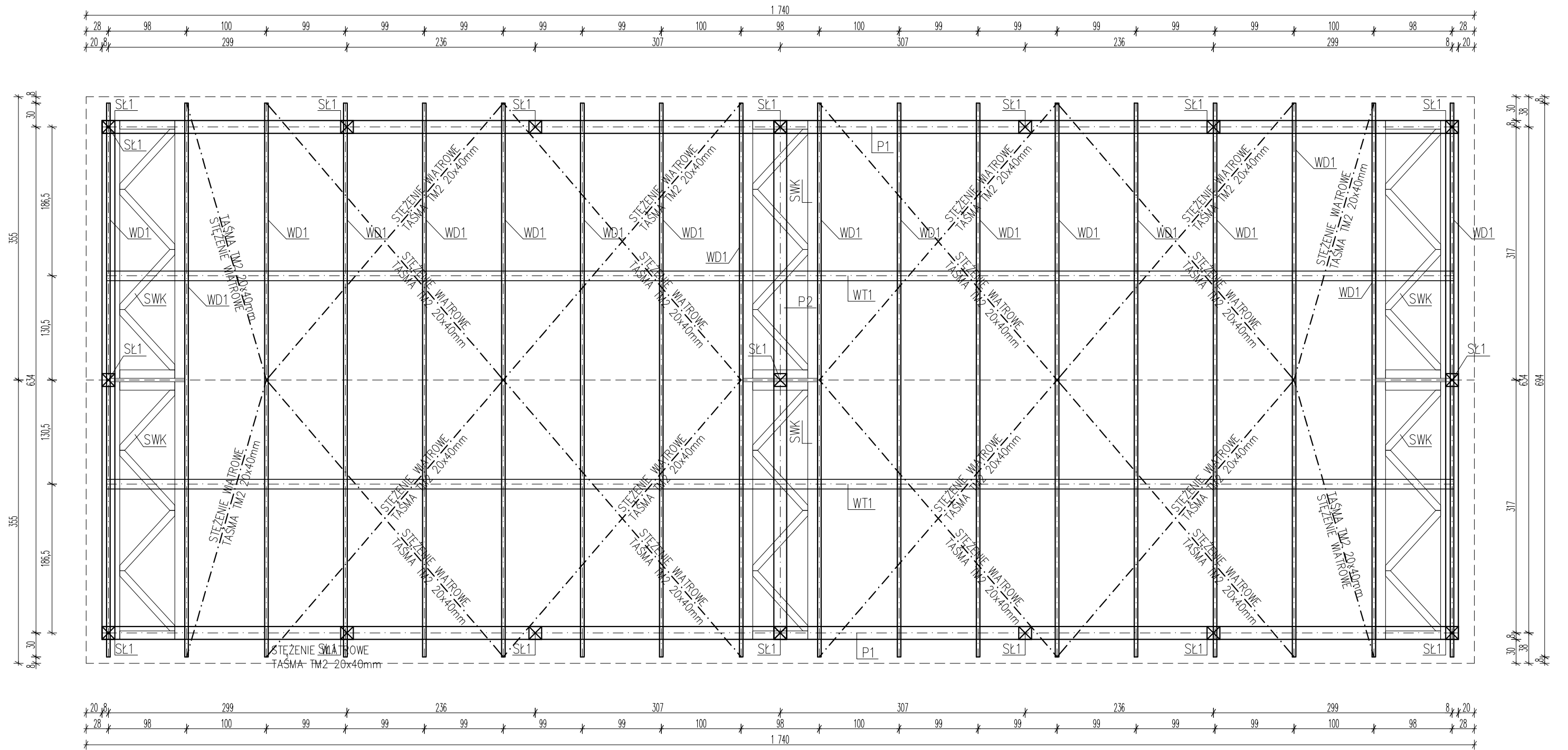
RAMA ŚCIANY BOCZNEJ B1



RAMA ŚCIANY BOCZNEJ B1



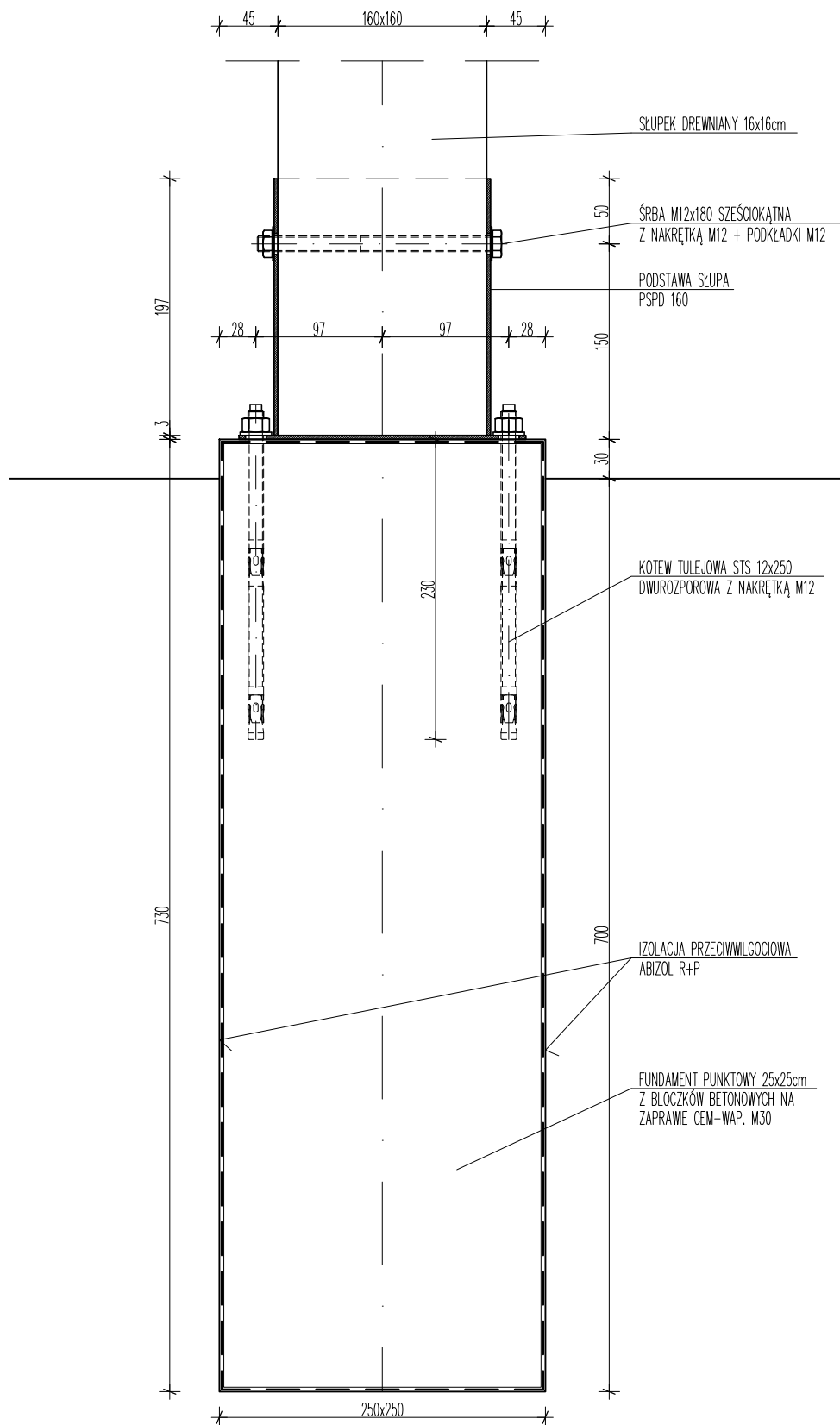
Etap:	Projekt techniczny	
Obiekt:	Wiąta rekreacyjna	Branża: Konstrukcja
Temat:	RAMA ŚCIANY BOCZNEJ B1 I B2	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: K-1
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:50
mgr. inż. Seweryn Duszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w konstrukcyjnej nr ZAP/0178/PWKB/15		



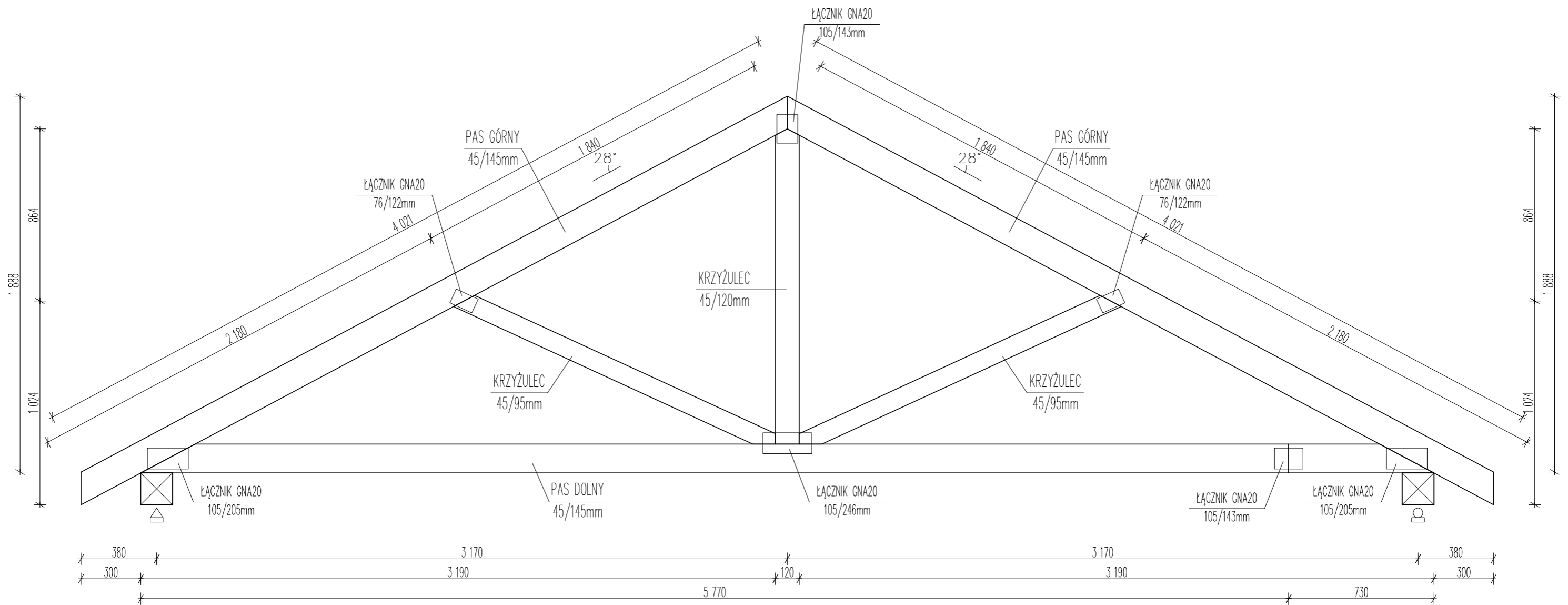
ZESTAWIENIE WIĘŻBY ORAZ RAM ŚCIAN BOCZNYCH

Ozn.	Element	Przekrój [cmxcm]	Długość [mb]	Ilość [szt.]	Suma długości [mb]
WD1	Wiązaru	Według konstrukcji wiązaru	18	—	—
SKW	Skrzynkowa kratownica wiatrowa	Według konstrukcji wiązaru	6	—	—
P1	Platew	16 x 16	17,00	2	34,00
P2	Platew	16 x 16	6,50	3	19,50
SŁ1	Słupek	16 x 16	2,44	17	41,48
WT1	Wiatrownica	4,4 x 12	16,90	2	33,80

Etap:	Projekt techniczny	
Obiekt:	Wiatra rekreacyjna	Branża: Konstrukcja
Temat:	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: K-2
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:50
mgr. inż. Seweryn Duszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w konstrukcyjnej nr ZAP/0178/PWKB/15		



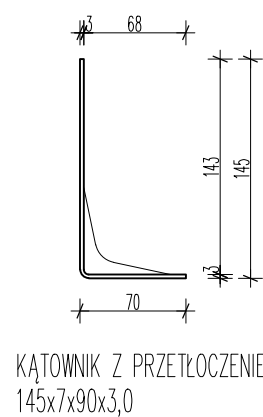
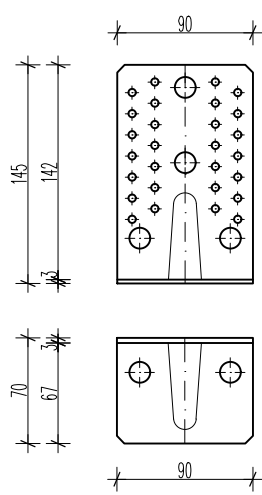
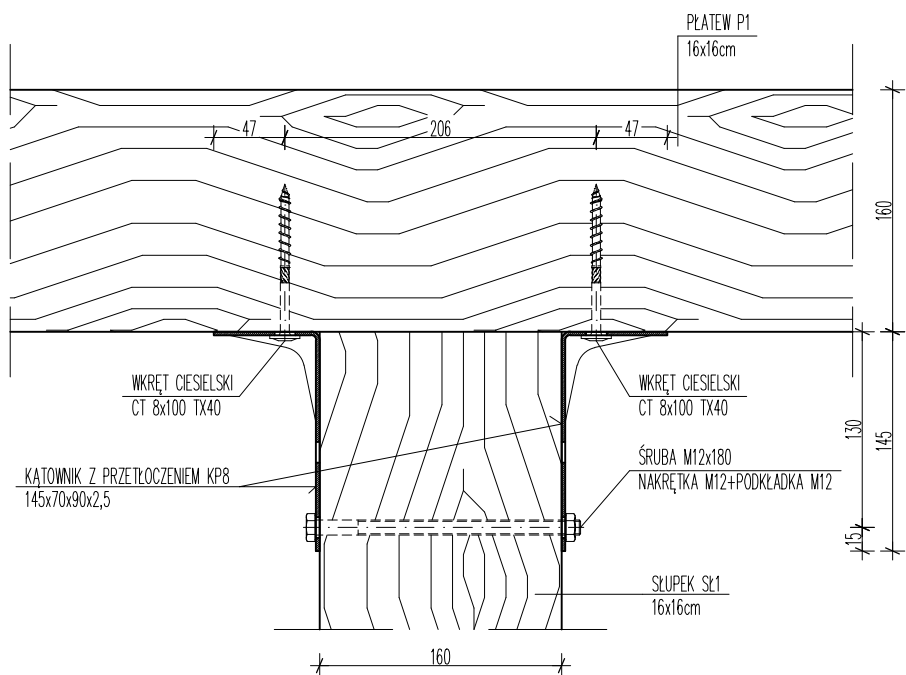
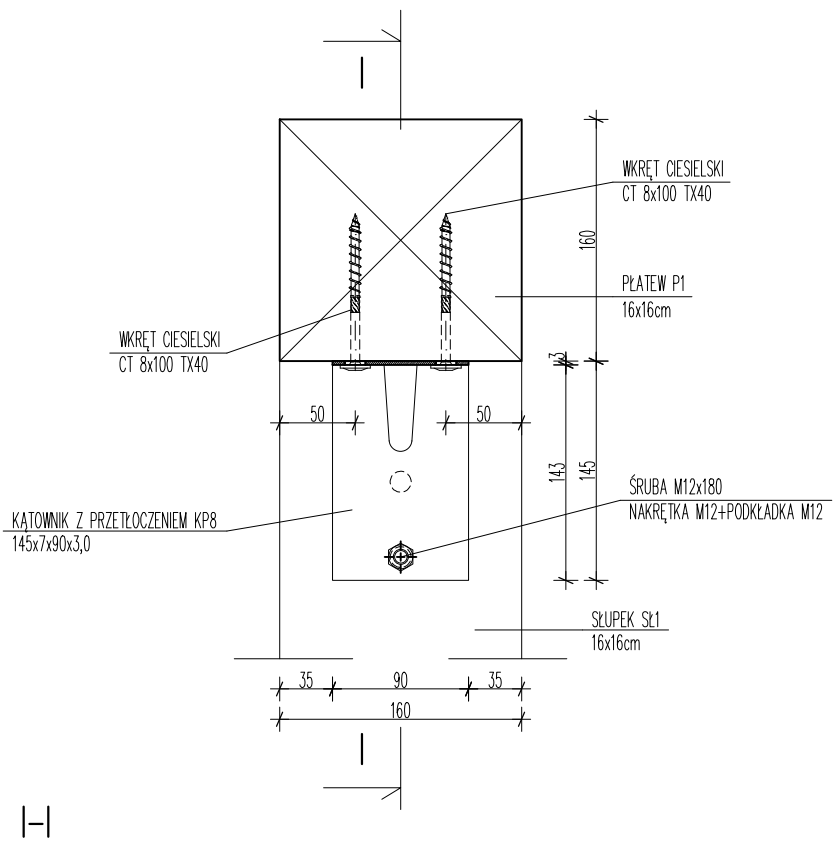
Etap:	Projekt architektoniczno-budowlany	
Obiekt:	Wiatra rekreacyjna	Branda: Konstrukcja
Temat:	SZCZEGÓŁ FUNDAMENTU PUNKTOWEGO POŁĄCZENIE SŁUPA Z FUNDAMENTEM	Data: 02.2022
Inwestor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: K-3
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:5
mgr. inż. Seweryn Duszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w konstrukcyjnej nr ZAP/0178/PWBKb/15		



UWAGI

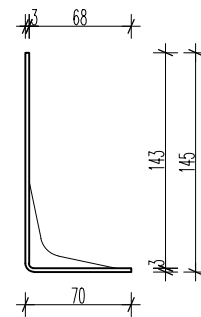
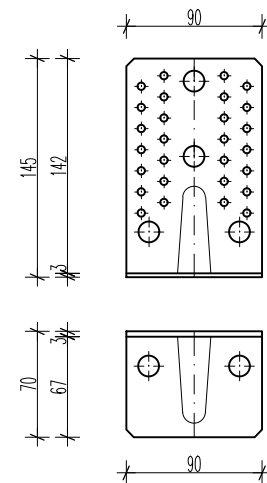
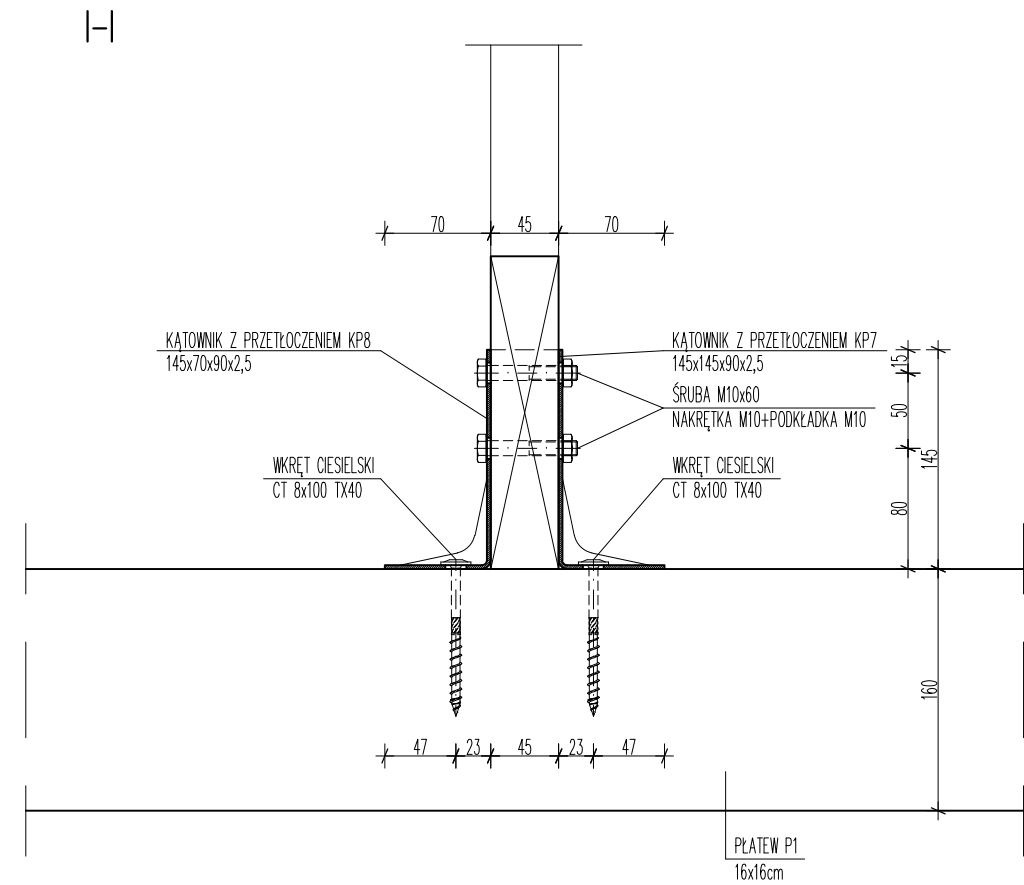
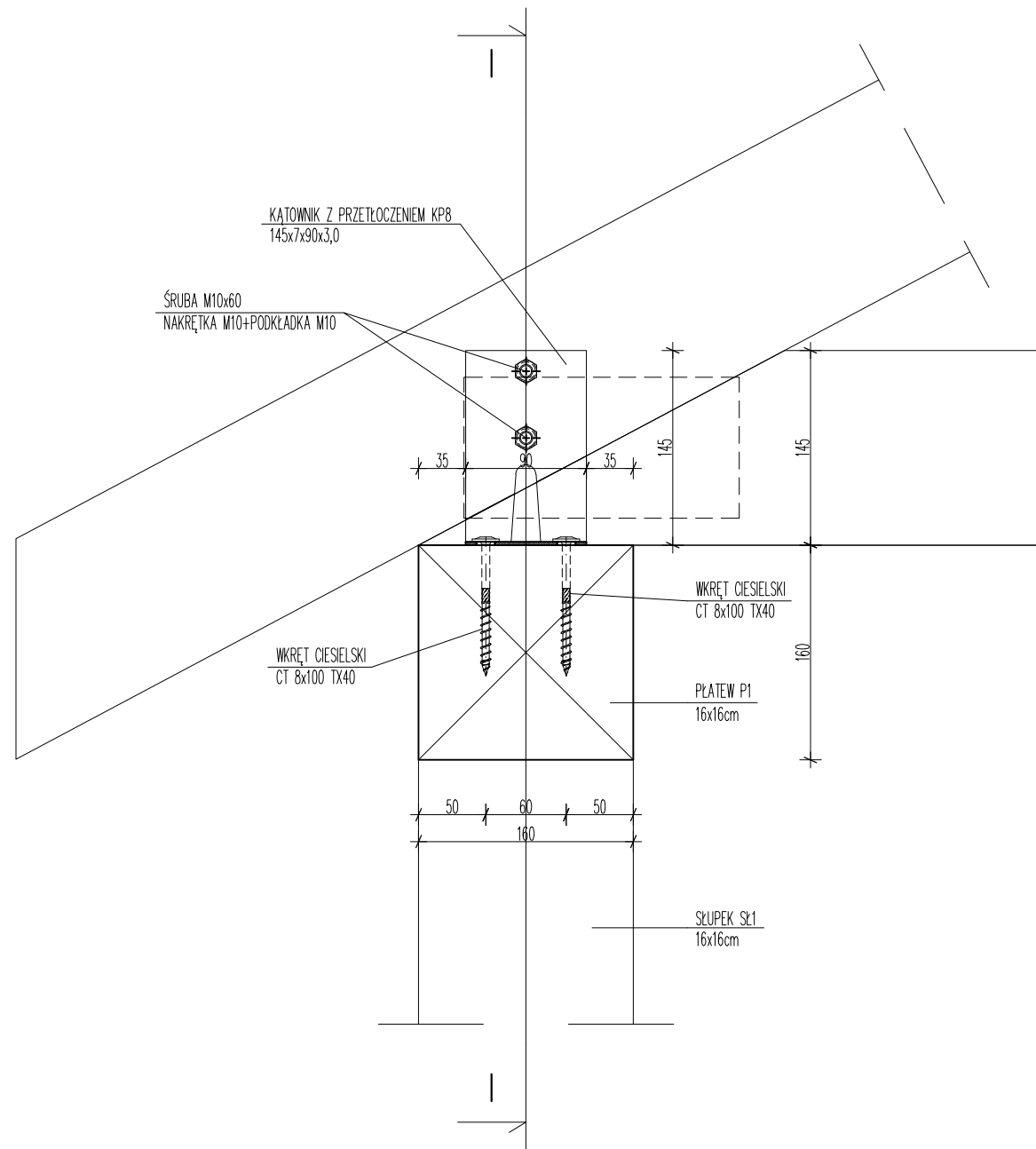
1. Drewno konstrukcyjne suszone komorowo o maksymalnej wilgotności 18%, czterostronnie strugane klasy C24.
2. Grubość tarcicy 45 mm.
3. Elementy więzarów łączone na płytki kolczaste GNA20.
4. Wiązary mocowane do płatwi za pomocą stalowego złącza kąтового KP8 (po 2 sztuki na węzeł) na wkręty ciesielskie CT 8x100 (po 4 na węzeł) oraz śruby M10x60 z nakrętkami M10 (po 2 sztuki na węzeł).
5. Nie dopuszcza się cięć więzarów i stężeń.

Etap:	Projekt architektoniczno-budowlany	
Objekt:	Wiatka rekreacyjna	Branda/Konstrukcja
Temat:	SZCZEGÓŁ WIĄZARA DACHOWEGO	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rja: K-4
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:20
mgr. inż. Seweryn Duszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w konstrukcyjnej nr ZAP/0178/PMBKb/15		



KĄTOWNIK Z PRZETŁOCZENIEM KP8
145x7x90x3,0

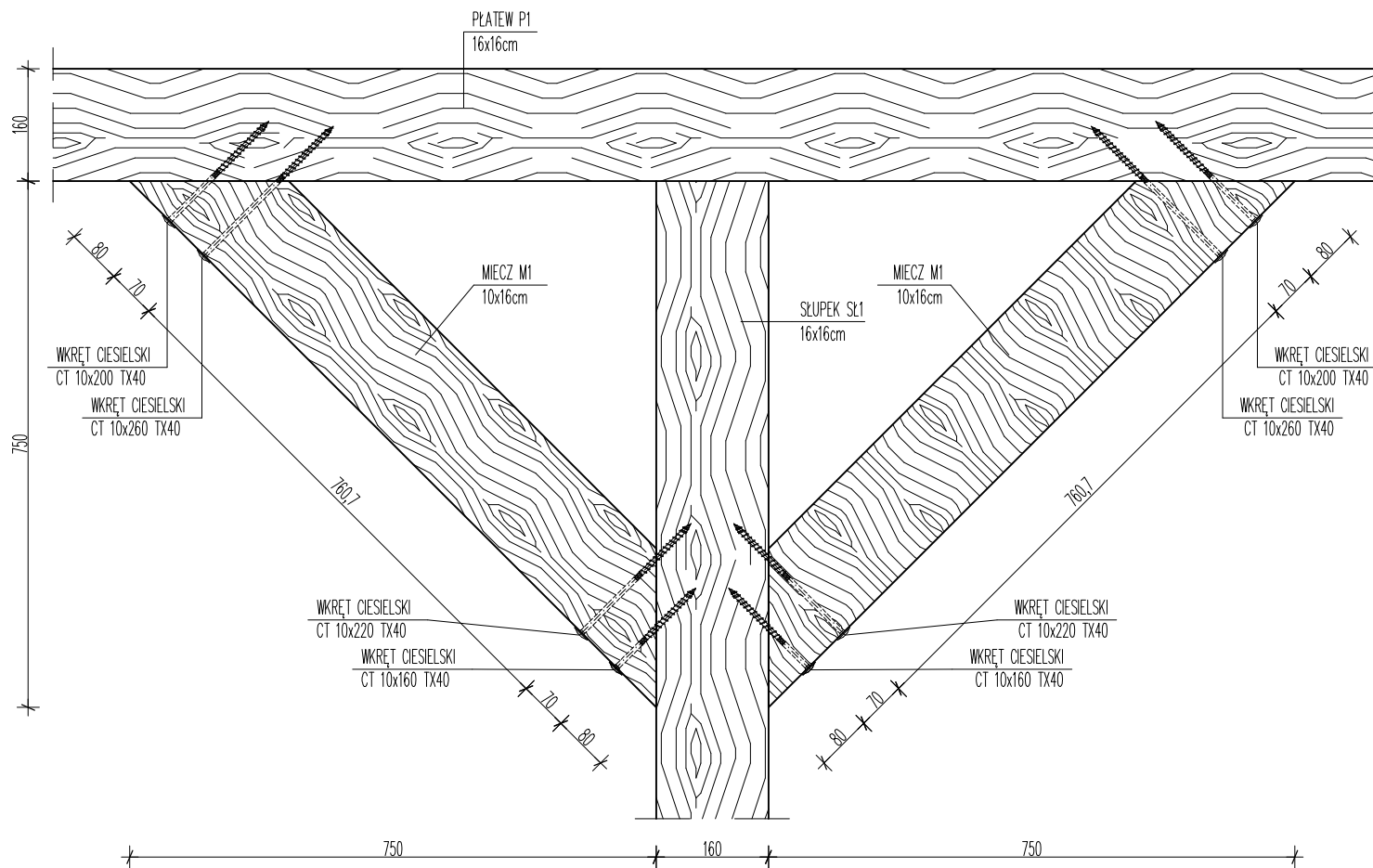
Etap:	Projekt architektoniczno-budowlany	
Obiekt:	Wiatra rekreacyjna	Branda: Konstrukcja
Temat:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA SŁUPA Z PŁATWIĄ	Data: 02.2022
Inwestor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: K-5
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:5
mgr. inż. Seweryn Duszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w konstrukcyjnej nr ZAP/0178/PWBKb/15		



KĄTOWNIK Z PRZETŁOCZENIEM KP8
145x7x90x3,0

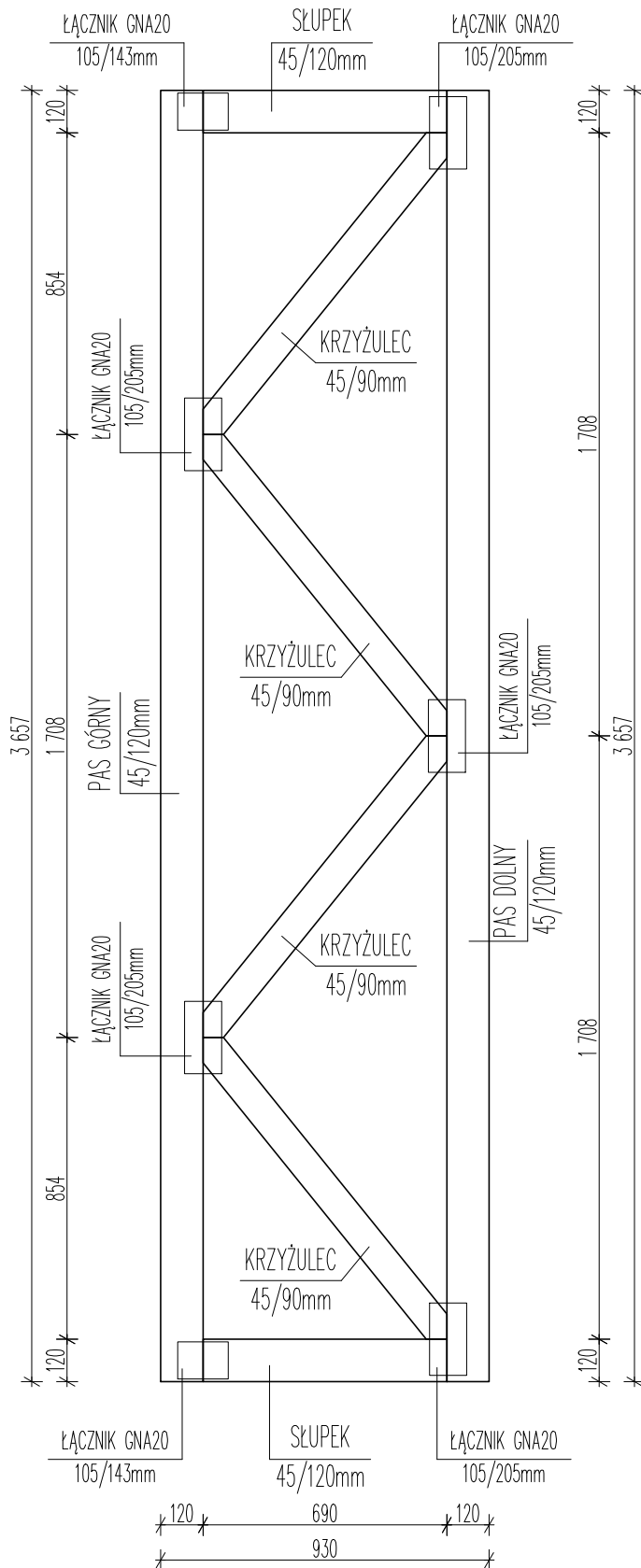
Etap:	Projekt architektoniczno-budowlany	
Obiekt:	Wiatra rekreacyjna	Branża: Konstrukcja
Temat:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA WIĄZARA Z PŁATWIĄ	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: K-6
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:5

mgr. inż. Seweryn Duszewski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w konstrukcyjnej
nr ZAP/0178/PMBKb/15



Etap:	Projekt architektoniczno-budowlany	
Obiekt:	Wiatka rekreacyjna	Branża: Konstrukcja
Temat:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA MIECZY ZE SŁUPEM I PŁATWIĄ	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: K-7
Adres obiektu:	działka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:10
mgr. inż. Seweryn Duszewski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w konstrukcyjnej nr ZAP/0178/PWBK6/15		

USŁUGI PROJEKTOWE
ALICJA JĘDRZEJEWSKA
KRESKA
BUREAU PROJEKTOWE



UWAGI

1. Drewno konstrukcyjne suszone komorowo o maksymalnej wilgotności 18%,e czterostronnie strugane klasy C24
2. Grubość tarcicy 45 mm.
3. Elementy więzarów łączone na płytki kolcaste GNA20.
4. Kratownica mocowana do więzarów za pomocą ciesielskich wkrętów CT 6x60 (po 2 sztuki na węzeł).
5. Nie dopuszcza się cięć więzarów i stężeń.

Etap:	Projekt architektoniczno-budowlany	
Obiekt:	Wiatra rekreacyjna	Branża:Konstrukcja
Temat:	SZCZEGÓL SKRZYNKOWEJ KRATOWNICA WIATROWA	Data: 02.2022
Investor:	GMINA KALISZ POMORSKI, ul. Wolności 25, 78-540 Kalisz Pom.	Nr rys.: K-8
Adres obiektu:	dziółka nr 1/3, obręb 0003, m. Kalisz Pom., ul. Suchowska 10	Skala: 1:20

mgr. inż. Seweryn Duszewski
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w konstrukcyjnej
 nr ZAP/0178/PWBKb/15