



RAWE PROJEKT  
R A F A Ł W E S O Ł O W S K I  
• P R A C O W N I A •  
ARCHITEKTURY

UL. LUBELSKA 28  
24-300 OPOLE LUB  
TEL: 667-865-337  
NIP: 717-179-18-22  
R.WESOLOWSKI01@GMAIL.COM

## PROJEKT KONSTRUKCYJNY

1. Nazwa zamierzenia budowlanego:

**ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ**

2. Adres obiektu: **Piotrków Drugi, 23-114 Piotrków Drugi, dz. nr ewid. 682/2  
obr. 10 –Piotrków Drugi, jedn. ewid. 060906\_2 – Jabłonna**
3. Inwestor: **Gmina Jabłonna  
Jabłonna – Majątek 22  
23-114 Jabłonna**
4. Kategoria obiektu: **VIII – inne budowle**
5. Dokumentacja proj. **PROJEKT TECHNICZNY**

Opracowali

Branża	Projektant	Uprawnienia	Data	Podpis
<b>Projektant: Konstrukcja</b>	mgr inż. Błażej Plecha	LUB/0291/ PWBKb/18	czerwiec 2025	

## SPIS TREŚCI

1.	OPIS TECHNICZNY.....	5
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
1.2.1	MATERIAŁY PODSTAWOWE .....	5
1.2.2	AKTY PRAWNE .....	5
1.2.3	NORMY .....	5
2.	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA .....	5
2.1	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	5
2.2	SCHEMATY STATYCZNE I SZTYWNOŚĆ PRZESTRZENNA OBIEKTU .....	6
2.3	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	6
2.4	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁOWE .....	6
2.5	PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE .....	6
3.	PODŁOŻE GRUNTOWE ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA.....	6
3.1	WARUNKI GRUNTOWE.....	6
3.2	KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....	7
3.3	INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA .....	7
4.	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI .....	8
4.1	FUNDAMENTY .....	8
4.2	KOMINKI ŻELBETOWE .....	8
4.3	KONSTRUKCJA DREWNIANA .....	8
4.3.1	SŁUPY.....	8
4.3.2	BELKI OCZEPOWE .....	9
4.3.3	KONSTRUKCJA DACHU .....	9
4.3.4	POŁĄCZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANEJ .....	9
4.3.5	ZABEZPIECZENIE PRZECIW KOROZJI BIOLOGICZNEJ I PRZECIWPOŻAROWE.....	9
4.3.6	UWAGI I ZALECENIA.....	9
5.	PODSTAWOWE INFORMACJE O WZNOSZENIU OBIEKTU .....	9
6.	OBLICZENIA .....	10
6.1	ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ .....	10
6.2	ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ.....	11
7.	ANALIZA STATYCZNA I WYMIAROWANIE.....	11
8.	ZALECENIA I UWAGI .....	24
9.	SPIS RYSUNKÓW .....	25

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Projekt dotyczy części konstrukcyjnej opracowania drewnianej altany zlokalizowanej na dz. nr 682/2 w miejscowości Piotrków Drugi.

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **1.2.1 MATERIAŁY PODSTAWOWE**

- Projekt architektoniczno-budowlany opracowany przez pracownię projektową „Rawe Projekt Rafał Wesołowski”,
- Uzgodnienia branżowe

#### **1.2.2 AKTY PRAWNE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz.U. z dnia 8 października 1998r.)

#### **1.2.3 NORMY**

- PN-EN 1990:2004 Eurokod 0- Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 1: Oddziaływania ogólne - ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 2: Oddziaływania ogólne – oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 3: Oddziaływania ogólne – obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 4: Oddziaływania ogólne – obciążenie wiatrem.
- PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 5: Oddziaływania ogólne - oddziaływania termiczne.
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 6: Oddziaływania ogólne - oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-7:2008 Eurokod 1- Oddziaływania na konstrukcję. Część 7: Oddziaływania ogólne - oddziaływania wyjątkowe.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2- Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne. Część 2: Badania podłoża gruntowego.

## **2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

### **2.1 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Konstrukcję nośną stanowi przestrzenny szkielet drewniany w postaci obwodowych ram z słupów i belek oczepowych z dodatkowymi mieczami usztywniającymi. Główna konstrukcja dachu w postaci więzów kratownicowych w linii słupów. Pomiędzy kratownicami rozpięte płatwie usztywnione mieczami, na płatwiach oparte krokwie. Posadowienie bezpośrednie na stopach fundamentowych.

## 2.2 SCHEMATY STATYCZNE I SZTYWNOŚĆ PRZESTRZENNA OBIEKTU

Do obliczeń przyjęto schematy statycznie wyznaczalne:

Główna konstrukcja dachu – kratownica przegubowa

Konstrukcja nośna – układ ramowy przegubowy z zastrzałami

Fundamenty – posadowienie bezpośrednie

Sztywność przestrzenną obiektu zapewnia układ kratownic oraz belek oczepowych opartych na słupach usztywnionych mieczami.

## 2.3 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Szczegóły odporności p.poż. poszczególnych elementów budynku wg projektu architektury.

## 2.4 WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁOWE

- Beton konstrukcyjny: C25/30 (B30),
- Beton podkładowy: C8/10 (B10),
- Stal zbrojeniowa: B500SP oraz B500A dla prętów  $< \varnothing 6$ ,
- Drewno sosnowe: C24

## 2.5 PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE

- Strefa obciążenia śniegiem III
- Strefa obciążenia wiatrem I
- Obciążenie użytkowe dach – 0,4 kN/m<sup>2</sup> – KAT. H

## 3. PODŁOŻE GRUNTOWE ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Dz.U.98.126.839, PN-B-02479:1998 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne Zasady ogólne. W trakcie opracowania projektu budowlanego nie dostarczono geotechnicznych badań podłoża gruntowego. Wykonano odkrywkę gruntu w miejscu lokalizacji budynku i stwierdzono, że w poziomie posadowienia budynku występują piaski pylaste. W związku z tym przyjęto dopuszczalne naprężenia na grunt równe 150kPa. Stwierdzono, że woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia. Stwierdzono proste warunki gruntowe. Projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej. Budynek posadowiony będzie na fundamentach bezpośrednich. Po wykonaniu wykopów pod stopy fundamentowe bezwzględnie zasięgnąć opinii geotechnika o właściwościach gruntu i dokonać wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku wystąpienia miejscowo gruntów słabych, nienośnych należy je usunąć i przestrzeń wypełnić chudym betonem, pospółką lub piaskiem gruboziarnistym dobrze ubitym warstwami, stabilizowanym cementem. W przypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych do posadowienia obiektu należy konstrukcję odpowiednio przeprojektować.

### 3.1 WARUNKI GRUNTOWE

- PROSTE WARUNKI GRUNTOWE- występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej zaprojektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- ZŁOŻONE WARUNKI GRUNTOWE - występujące w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących grunty słabonośne, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia i powyżej tego poziomu oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- SKOMPLIKOWANE WARUNKI GRUNTOWE- występujące w przypadku warstw gruntów objętych występowaniem niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwłaszcza zjawisk i form krasowych, osuwiskowych, sufozyjnych, kurzawkowych, glaciektonicznych na obszarach szkód górniczych, przy możliwych nieciągłych deformacjach górotworu oraz w centralnych obszarach delt rzek.

Warunki gruntowe określono, jako proste.

### 3.2 KATEGORIA GEOTECHNICZNA

W/w ustawa określa następujące kategorie geotechniczne:

PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, takie jak:

- 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze.
- Ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2m.
- Wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

DRUGA KATEGORIA GEOTECHNICZNA, która obejmuje obiekty budowlane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy, takie jak:

- Fundamenty bezpośrednie lub głębokie.
- Ściany oporowe lub inne konstrukcje oporowe, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. b), utrzymujące grunt lub wodę.
- Wykopy i nasypy, z zastrzeżeniem pkt 1 lit. c), oraz budowle zmienne,
- Przyczółki i filary mostowe oraz nabrzeża.
- Kotwy gruntowe i inne systemy kotwiące.

TRZECIA KATEGORIA GEOTECHNICZNA, która obejmuje:

- Nietypowe obiekty budowlane niezależnie od stopnia skomplikowania warunków gruntowych, których wykonanie lub użytkowanie może stwarzać poważne zagrożenie dla użytkowników i środowiska, takie jak: obiekty energetyki jądrowej, rafinerie, zakłady chemiczne, zapory wodne lub nie znajdujące podstaw w przepisach i Polskich Normach.
- Obiekty budowlane posadowienia w skomplikowanych warunkach gruntowych.
- Obiekty zabytkowe i monumentalne.

#### **Kategorię geotechniczną określono jako pierwszą.**

UWAGA! Nośność wymienionego gruntu należy sprawdzić przez uprawnionego geologa. Jeżeli w poziomie posadowienia występują grunty organiczne, nasypy lub grunty o  $IL > 0.2$ , należy pogłębić wykop i wypełnić betonem podkładowym. W razie wątpliwości konsultować z geotechnikiem i projektantem konstrukcji.

### 3.3 INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA

Budynek posadowiony będzie na fundamentach bezpośrednich. Po wykonaniu wykopów pod stopy fundamentowe bezwzględnie zasięgnąć opinii geotechnika o właściwościach gruntu i dokonać wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku wystąpienia miejscowo gruntów słabych, nienośnych należy je usunąć i przestrzeń wypełnić chudym betonem, pospółką lub piaskiem gruboziarnistym dobrze ubitym warstwami, stabilizowanym cementem. W przypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych do posadowienia obiektu należy konstrukcję odpowiednio przeprojektować.

Grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności, które mogą powodować uplastycznienie gruntu. W przypadku wykonywania wykopów zaleca się zabezpieczenie powierzchniowe przed działaniem wód opadowych oraz niedopuszczenie do stagnacji wody w wykopie. Zaleca się bezpośrednio po wykonaniu wykopu w gruntach spoistych zabezpieczyć je warstwą betonu podkładowego. W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty nienośne należy je usunąć i wymienić na piasek zagęszczony do stopnia zagęszczenia  $I_s = 0.98$  dla gruntów niespoistych lub chudy beton dla gruntów spoistych. Ostatnie 10cm wykopów należy wykonać ręcznie lub koparkami wyposażonymi w odpowiednie łyżki, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu w dnie wykopu.

## **4. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI**

### **4.1 FUNDAMENTY**

Poziom +0,00 = 240,80 m n.p.m.

Zaprojektowano stopy fundamentowe grubości 40cm z betonu C25/30 zbrojone stalą B500SP, otulina prętów zbrojenia 5cm. Spód fundamentów wg schematów pozycyjnych.

### **UWAGI I ZALECENIA**

Uwagi:

- otulina fundamentów minimum 5cm,
- rzędne spodu i wymiary fundamentów podano na rzucie,
- W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunt nienośny lub o zwiększonym stopniu plastyczności zaleca się wymianę gruntu lub jego stabilizację.
- rzuty fundamentów rozpatrywać łącznie z rysunkami branży sanitarnej i elektrycznej.
- rozwiązania dotyczące posadowienia budynku mogą ulec zmianie po wykonaniu wykopów i wizji lokalnej.
- w przypadku zachowania odpowiedniej technologii zasypywania ścian fundamentowych przez ich równomierne obsypywanie i zagęszczenie z obydwu stron dopuszcza się rezygnację z wieńca na ścianie fundamentowej.

Zalecenia:

- zaleca się staranną ochronę wykopów fundamentowych przed zamoczeniem lub zalaniem wodami atmosferycznymi bądź technologicznymi. W przypadku zawilgocenia gruntu w wykopie, warstwę zamoczoną należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem,
- w przypadku zawilgocenia gruntu w wykopie, warstwę zamoczoną należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem,
- ostatnią warstwę grubości około 20cm należy zdjąć bezpośrednio przed układaniem betonu fundamentów,
- wykopy fundamentowe należy wykonywać tylko w niezbędnym wymiarze, nie naruszać bryły gruntu poniżej poziomu wierzchu projektowanych ław fundamentowych. (nienaruszony grunt nośny szalunkiem dla ścian bocznych ław i stóp fundamentowych),
- przewody-wodno - kanalizacyjne i c.o. układać w rurach osłonowych, aby zabezpieczyć grunt przed działaniem wody w przypadku ich awarii,
- zabezpieczyć fundamenty przed dopływem do nich wód opadowych poprzez wykonanie opasek o szerokości 1,0m i odpowiednim spadku,
- grunty nasytowe i humusowe nie stanowią nośnego elementu podłoża,
- roboty fundamentowe prowadzić pod nadzorem uprawnionego geotechnika i konstruktora,
- przed ułożeniem betonu zamocować elementy przejść dla instalacji sanitarnej i elementy uziemienia instalacji odgromowej i uziemiającej,
- osadzić zbrojenie startowe trzpieni i słupów.

### **4.2 KOMINKI ŻELBETOWE**

Kominki żelbetowe monolityczne, wymiary wg. rysunków. Elementy należy wykonać z betonu C25/30, (maksymalny W/C=0,55; minimalna zawartość cementu 300kg/m<sup>3</sup>) zbrojone stalą B500SP. Detale rozwiązań, zbrojenie, dokładna technologia wykonania obejmująca kolejność wykonywania elementów zgodnie z dokumentacją rysunkową.

### **4.3 KONSTRUKCJA DREWNIANA**

#### **4.3.1 SŁUPY**

Słupy drewniane zamocowane przegubowo za pomocą stalowych łączników do monolitycznych kominków żelbetowych. Łączniki mocować po wykonaniu kominków za pomocą kotew chemicznych M16 L=160mm. Słupy drewniane o przekroju 20x20cm wykonane z drewna C24.

#### **4.3.2 BELKI OCZEPOWE**

Belki oczepowe drewniane obwodowe wykonane z drewna C24 o przekroju 20x20cm. Belki wsparte dodatkowo mieczami o przekroju 20x16cm.

#### **4.3.3 KONSTRUKCJA DACHU**

Dach dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 20°. Konstrukcja dachu wykonana z drewna klasy C24. Głównymi elementami nośnymi są więzary kratownicowe z elementów o przekroju 20x20cm oraz 20x16cm. Na kratownicach oraz ramach zewnętrznych oparte płatwie dachowe o przekroju 16x20cm usztywnione mieczami o przekroju 16x16cm. Na płatwiach oparte krokwie dachowe o przekroju 8x20cm w rozstawie 1.05m.

#### **4.3.4 POŁĄCZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANEJ**

Połączenia tradycyjne ciesielskie na wręby oraz nakładki proste. Połączenia wzmacniać dodatkowo łącznikami mechanicznymi (min. 2szt. na połączenie), łączniki należy zagłębić w drewnie tak aby ich ostre zakończenia na stanowiły zagrożenia dla użytkowników. W złączach systemowych stosować łączniki klasy użytkowania 2 lub 3 ocynkowane lub nierdzewne.

Jeśli nie określono inaczej, gwoździe powinny być wbijane pod kątem prostym do włókien, na taką głębokość, by powierzchnia główek znajdowała się w jednej płaszczyźnie z powierzchnią drewna. Średnica wstępna nawierconych otworów nie powinna przekraczać 0,8d, gdzie d jest średnicą gwoździa.

Otwory w drewnie na śruby powinny mieć średnicę nie większą niż średnica śruby +1 mm powyżej średnicy łącznika. Otwory na śruby w blachach stalowych powinny mieć średnicę nie większą niż średnica śruby ściągającej +2mm lub +0,1 d ( w zależności od tego, co jest większe). Pod główkę i nakrętkę należy stosować podkładki o długości boku lub średnicy co najmniej 3d i grubości co najmniej 0,3d. Podkładki powinny mieć pełną powierzchnię nośną.

#### **4.3.5 ZABEZPIECZENIE PRZECIW KOROZJI BIOLOGICZNEJ I PRZECIWPOŻAROWE**

Projektowane konstrukcyjne elementy drewniane należy zaimpregnować przeciw korozji biologicznej metodą ciśnieniowo-próżniową.

Wszystkie elementy konstrukcji drewnianej należy zabezpieczyć do stopnia NRO przez malowanie.

#### **4.3.6 UWAGI I ZALECENIA**

- Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać wytycznych zawartych w normie PN-EN 1995-1-1 odnośnie rozmieszczenia łączników w połączeniach. Wszystkie połączenia ciesielskie przy użyciu łączników metalowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu (rodzaj oraz ilość łączników dla danego złącza),
- Płatwie i belki oczepowe zaprojektowano w schemacie pracy belki wieloprzęsłowej, połączenie płatwi wykonać w miejscu zerowania momentów (pomiędzy 1/3÷1/4 rozpiętości przęsła) jako połączenie na zamek ukośny z dodatkowym skręceniem min 2 śruby M12. Zamek należy kształtować w taki sposób, aby koniec belki dłuższej opierał się na części wspornikowej belki krótszej.

### **5. PODSTAWOWE INFORMACJE O WZNOSZENIU OBIEKTU**

- Przed przystąpieniem do prac ziemnych konieczne jest opracowanie sposobu zabezpieczenia ścian wykopu. Zaleca się wykonywać prace ziemne i fundamentowe w porze suchej.
- Wykopy fundamentowe wymagają komisijnego odbioru przez geologa i kierownika budowy.
- Pod fundamentem należy ułożyć beton podkładowy gr. 10cm, zaraz po odstąpieniu wykopu.

- Obsypanie fundamentów wykonać warstwami 30cm z ich dokładnym zagęszczeniem.
- Elementy drewniane konstrukcji należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną odpowiednimi środkami antykorozyjnymi.
- Elementy monolityczne należy dokładnie wypełnić betonem stosując wibrowanie, dobierając odpowiednią frakcję kruszywa oraz konsystencję betonu.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.
- Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, stosując się równocześnie do warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Uziemienie należy wykonać wg projektu elektrycznego.
- Konstrukcję drewnianą należy wykonać na podstawie projektu wykonawczego

## 6. OBLICZENIA

### 6.1 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ



#### PRZEMARZANIE GRUNTU

Strefa przemarzania gruntu: I  
 Głębokość przemarzania gruntu:  $h_z = 1,0 \text{ m}$

#### OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE WG PN-EN 1991

Wysokość budynku nad poziomem morza:  $A = 240,8 \text{ m.n.p.m.}$   
 Wysokość budynku nad poziomem gruntu:  $z = 5,8 \text{ m}$

#### 1. OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM



Strefa obciążenia śniegiem: 3  
 Wartość charak. obciążenia śniegiem gruntu:  
 $s_k = 1,2$

#### Obciążenie śniegiem dachu:

RODZAJ TERENU: Normalny

KĄT NACHYLENIA:  $20^\circ$

WSPÓŁCZYNNIKI:

$C_e: 1$   
 $C_s: 1$   
 $\mu_1: 0,8$   
 $\mu_2: 1,333333$

Wartość charakterystyczna obciążenia:	0,96	[kN/m <sup>2</sup> ]	Obliczeniowa:	1,44	[kN/m <sup>2</sup> ]
Wartość charakterystyczna obciążenia:	1,6	[kN/m <sup>2</sup> ]	Obliczeniowa:	2,4	[kN/m <sup>2</sup> ]



## 2. OBCIĄŻENIE WIATREM



Strefa obciążenia wiatrem:

1

Kategoria terenu:

I

Obszary z niską roślinnością, taką jak trawa, oraz pojedynczymi przeszkodami (drzewa, budynki) oddalonymi od siebie na odległość nie mniejszą niż 20 ich wysokości

Bazowa prędkość wiatru  $v_{b,0}$ :

22 [m/s]

Ciśnienie prędkości wiatru  $q_{b,0}$ :

0,3 [kN/m<sup>2</sup>]

Współczynnik chropowatości  $C_r(z)$ :

0,91 (-)

Współczynnik ekspozycji  $C_e(z)$ :

2,02 (-)

Wartość charakterystyczna szczytowego ciśnienia prędkości wiatru:

$q_p(z) = 0,61$  [kN/m<sup>2</sup>]

Wartość obliczeniowa szczytowego ciśnienia prędkości wiatru:

$q_p(z) = 0,91$  [kN/m<sup>2</sup>]

## 6.2 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

Przedstawiono zebranie obciążeń jednostkowych.

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA m<sup>2</sup> DACHU

L.p.	OBCIĄŻENIA STAŁE (G)	Grubość	Obc.jed.	$q_k$
	Zestawienie obciążeń :	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
1	BLACHODACHÓWKA	-	-	0,10
2	DESKOWANIE PEŁNE	0,025	6,00	0,15
	<b>razem [kN/m<sup>2</sup>]</b>			<b>0,25</b>

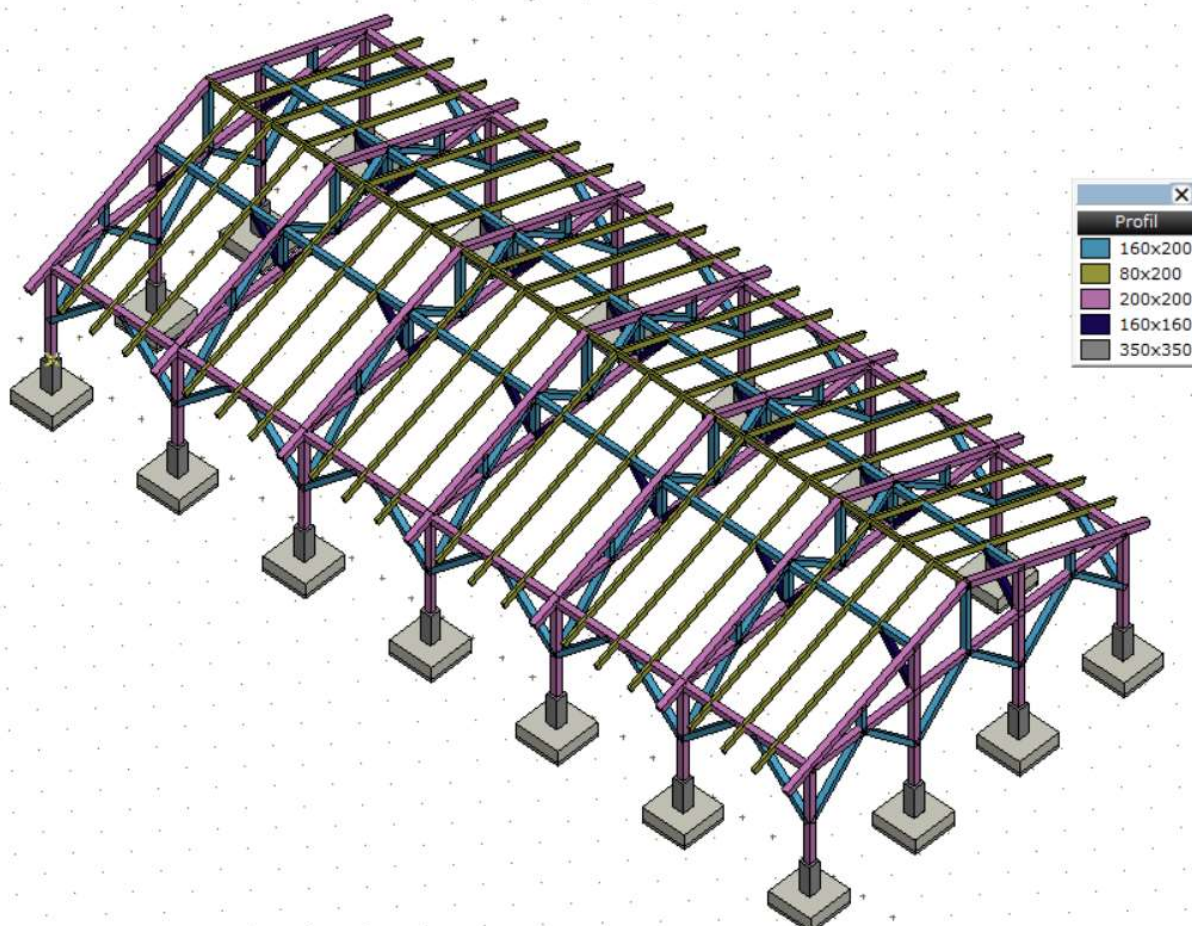
Uwagi:

-Ciężar belek oraz płatwi został automatycznie uwzględniony w oprogramowaniu

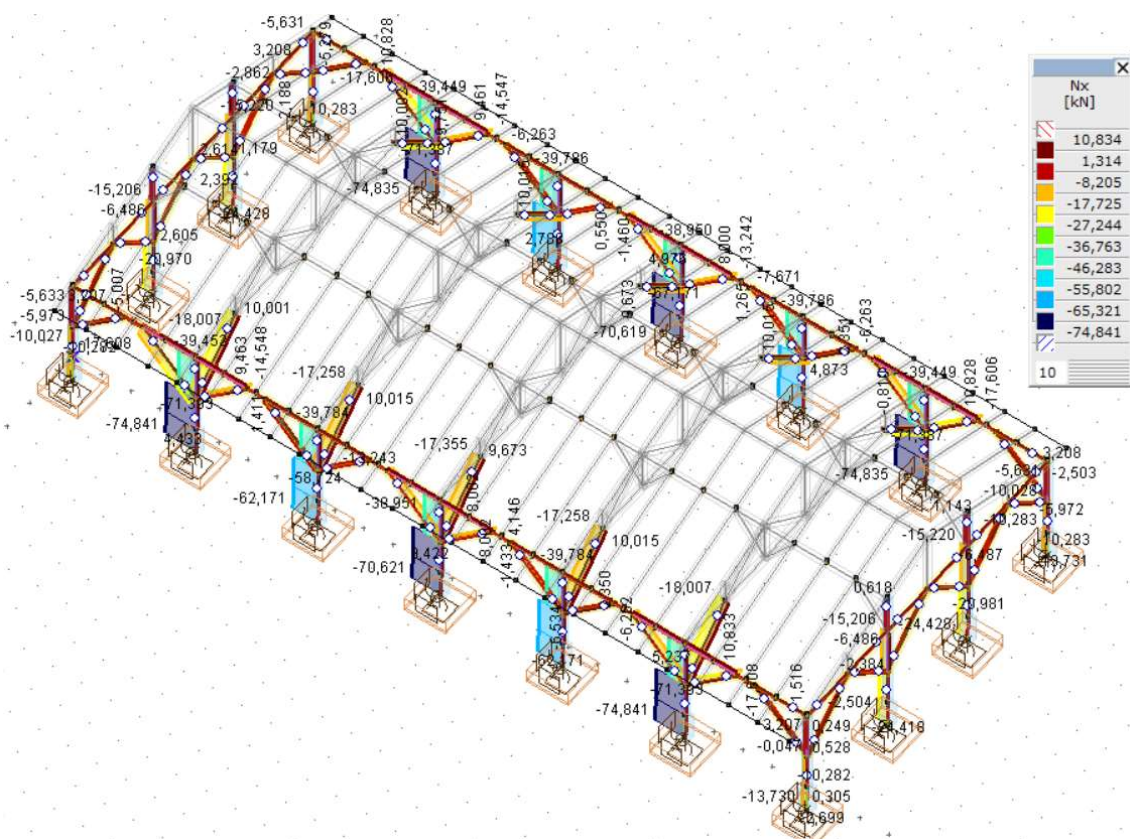
## 7. ANALIZA STATYCZNA I WYMIAROWANIE

Analiza statyczna oraz wymiarowanie zostały wykonane w przestrzennym modelu obliczeniowym w programie AxisVM. Poniżej przedstawiono wybrane fragmenty analizy statycznej oraz wymiarowania.

**Wyniki analizy statycznej i wymiarowania wybranych elementów:**

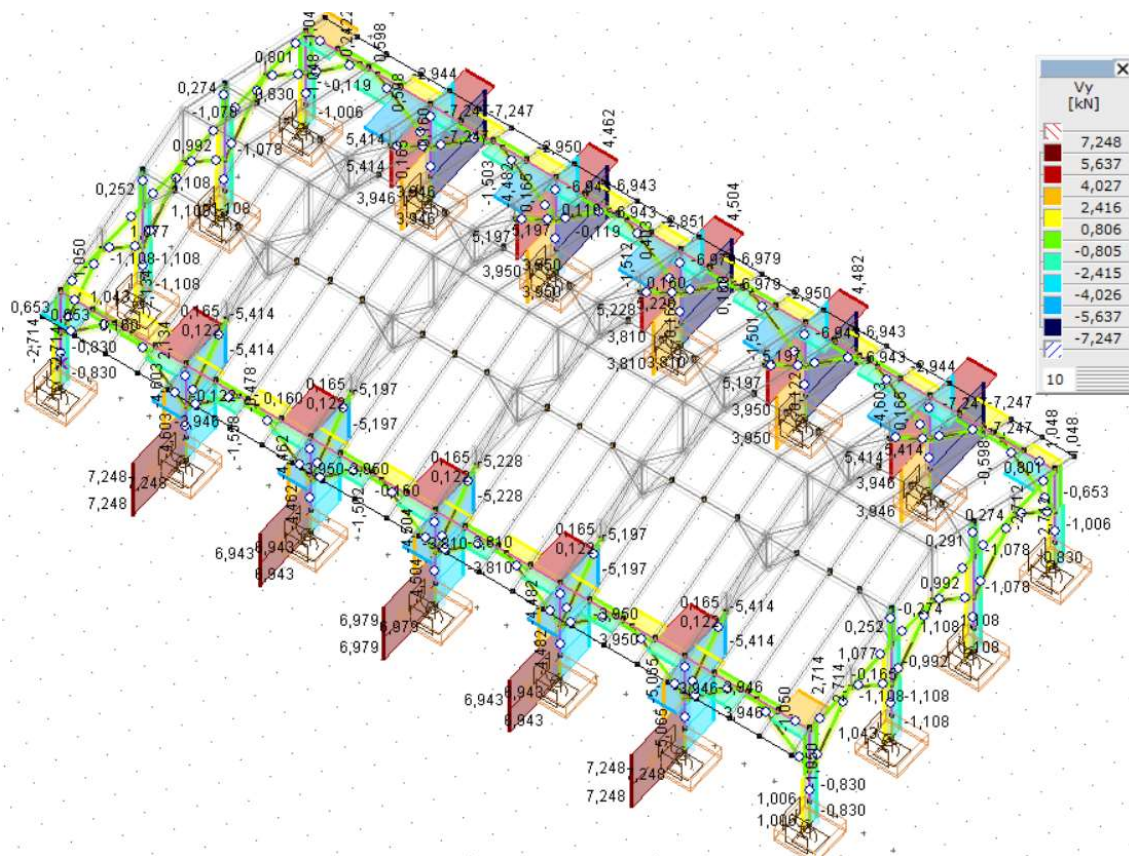


Fot/Rys 7-1 Geometria konstrukcji

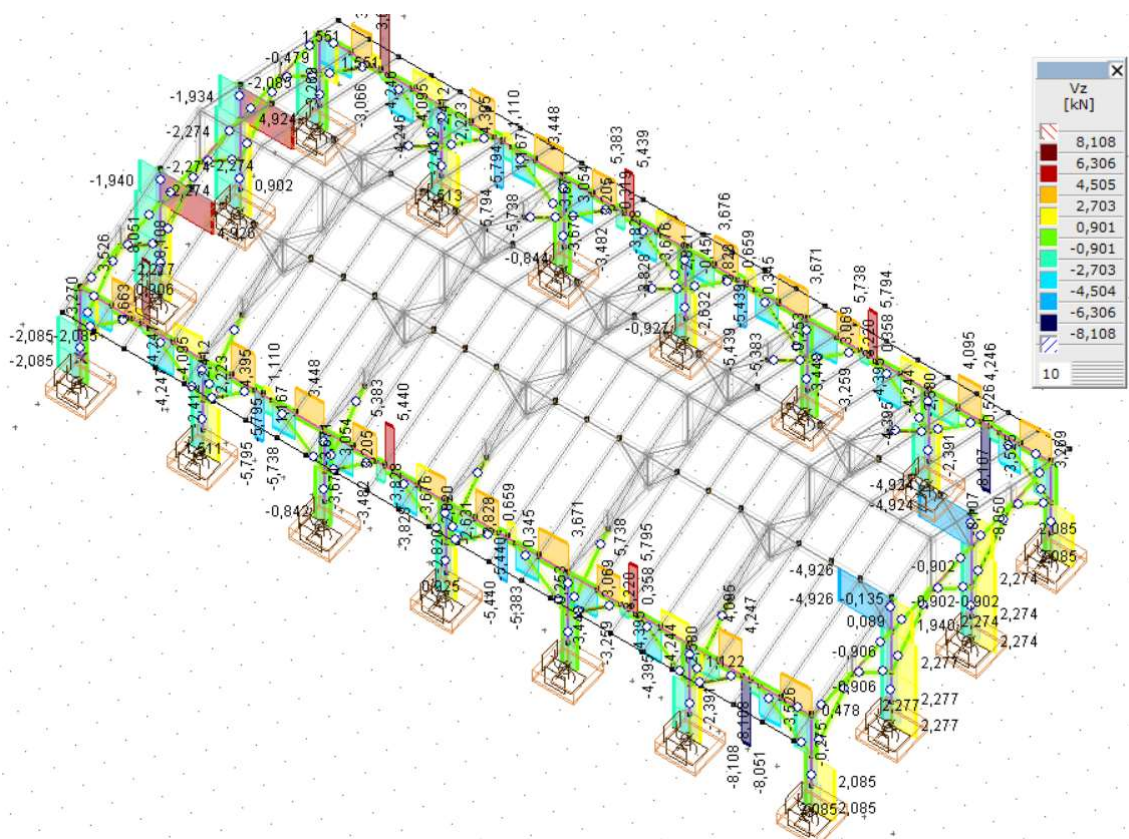


Fot/Rys 7-2 Słupy, belki oczepowe i miecze - siły normalne Nx [kN]



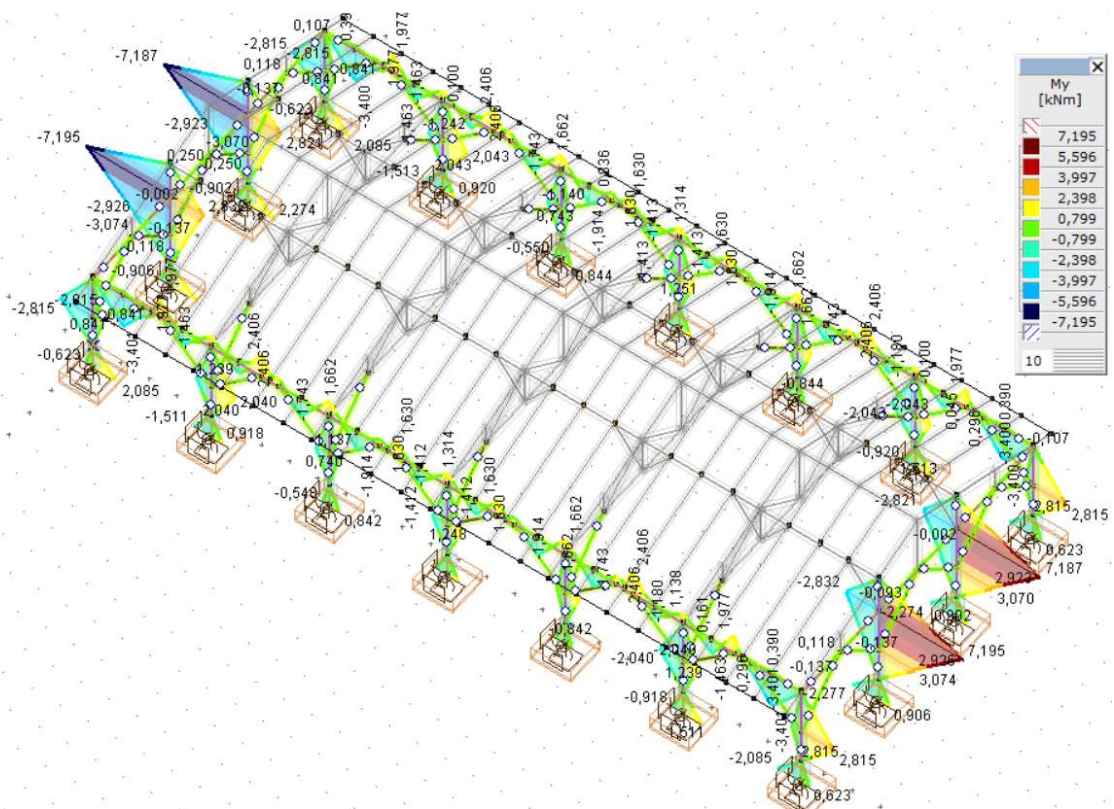


Fot/Rys 7-3 Słupy, belki oczepowe i miecze - siły tnące  $V_y$  [kN]

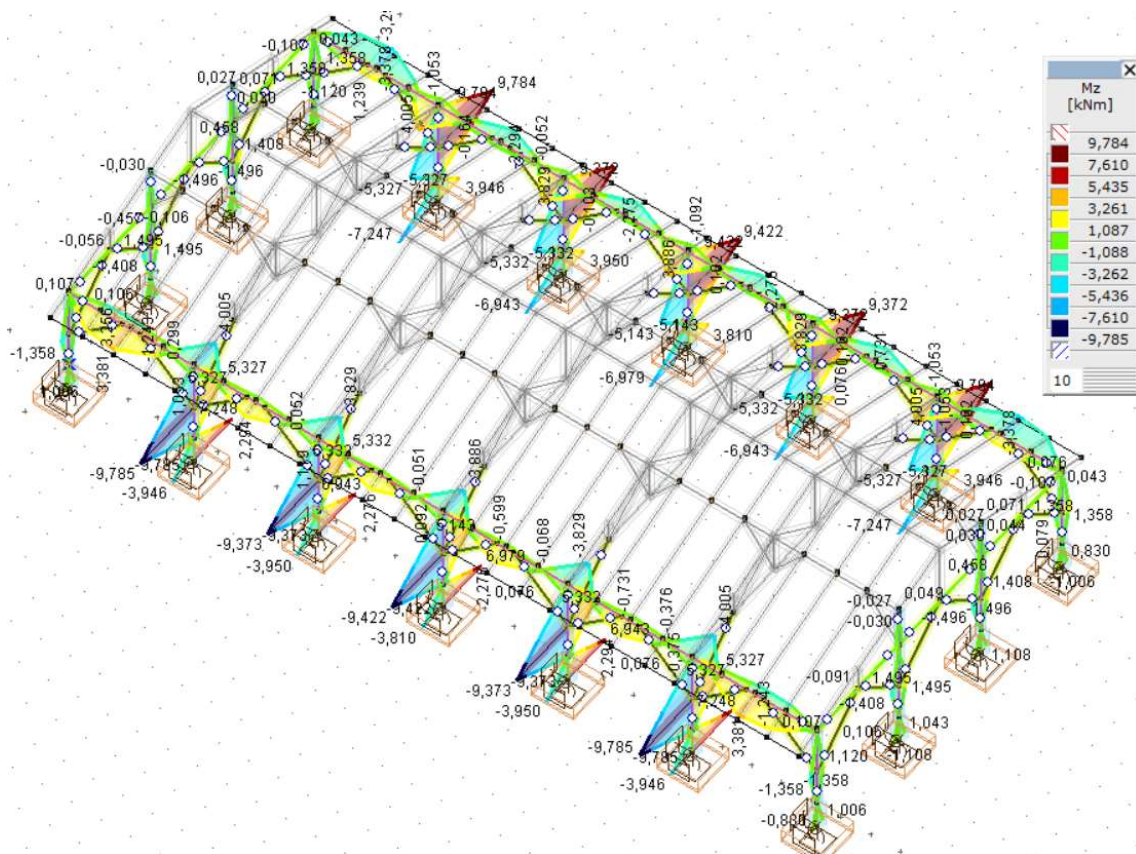


Fot/Rys 7-4 Słupy, belki oczepowe i miecze - siły tnące  $V_z$  [kN]

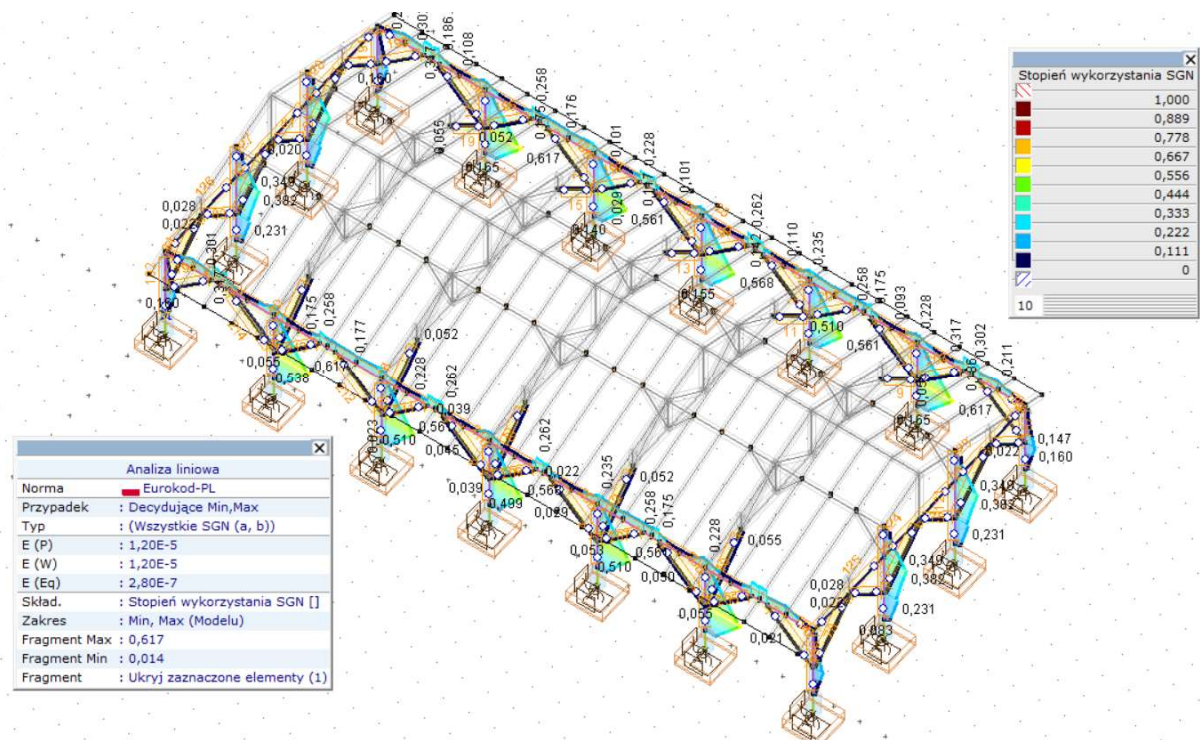




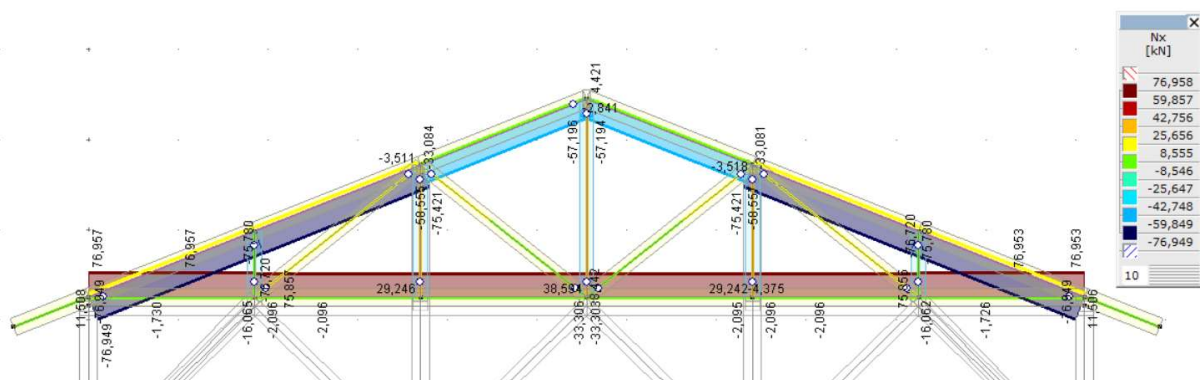
Fot/Rys 7-5 Stupy, belki oczepowe i miecze - momenty zginające  $M_y$ [kNm]



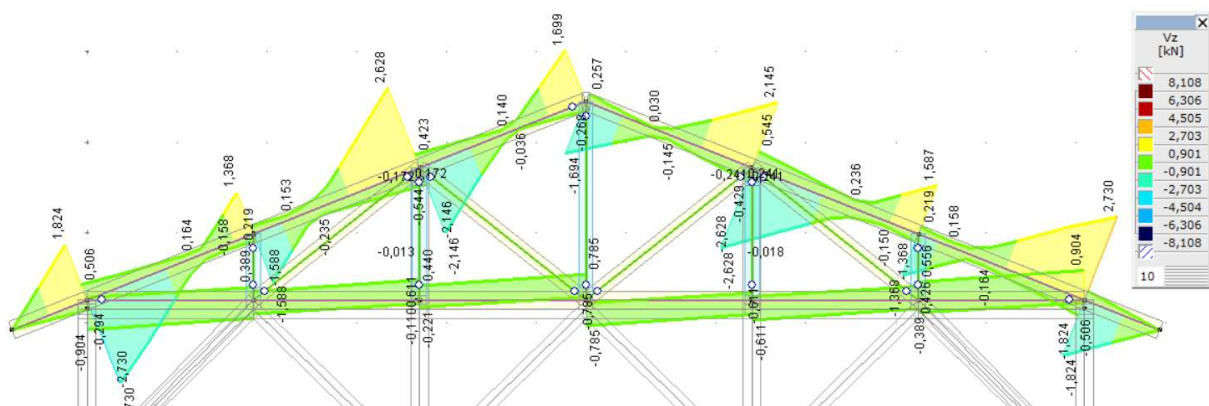
Fot/Rys 7-6 Stupy, belki oczepowe i miecze - momenty zginające  $M_z$ [kNm]



Fot/Rys 7-7 Słupy, belki oczepowe i miecze - SGN

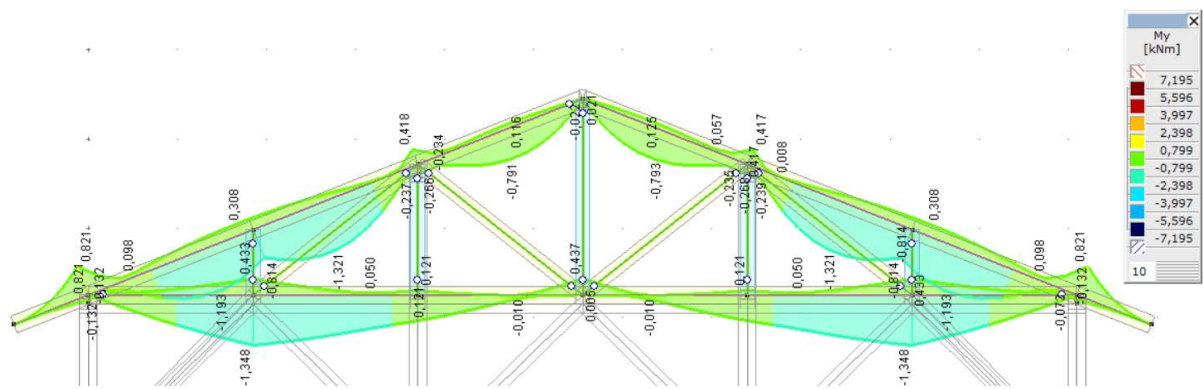


Fot/Rys 7-8 Wiqzar kratowy - siły normalne Nx [kN]

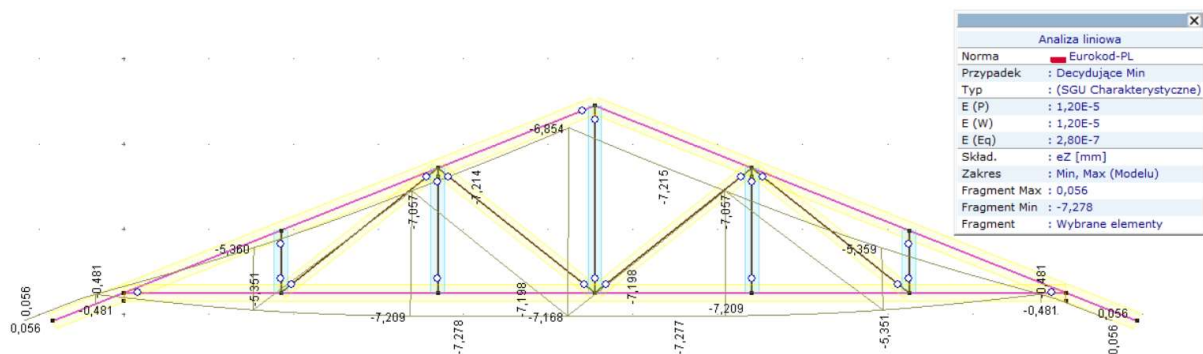


Fot/Rys 7-9 Wiqzar kratowy - siły tnące Vz[kN]

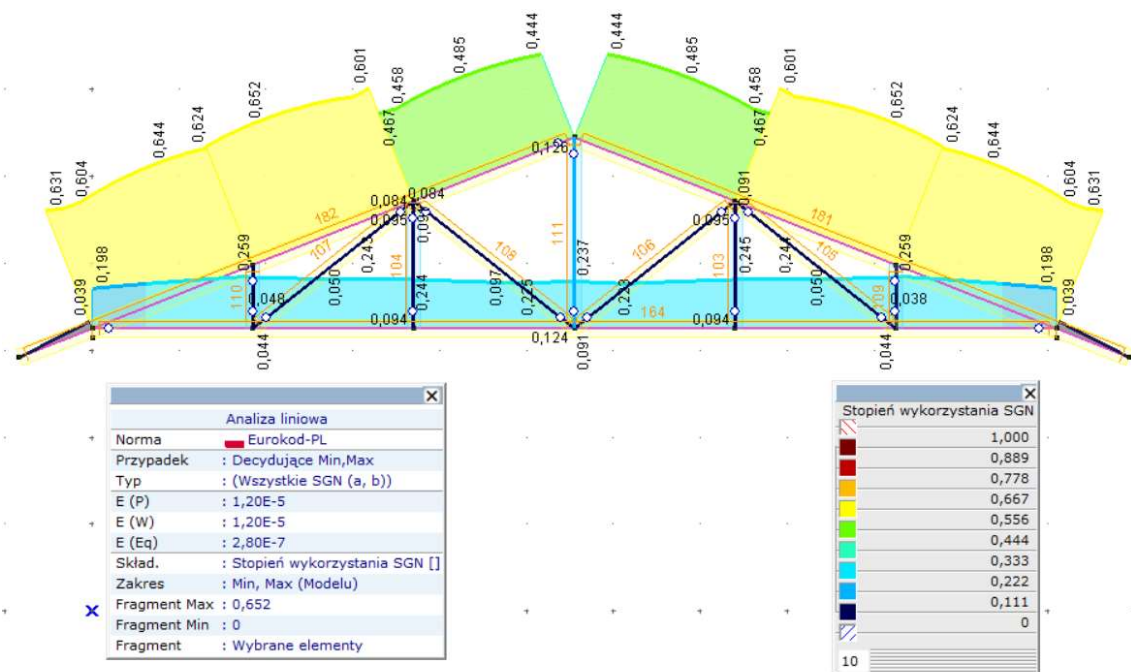




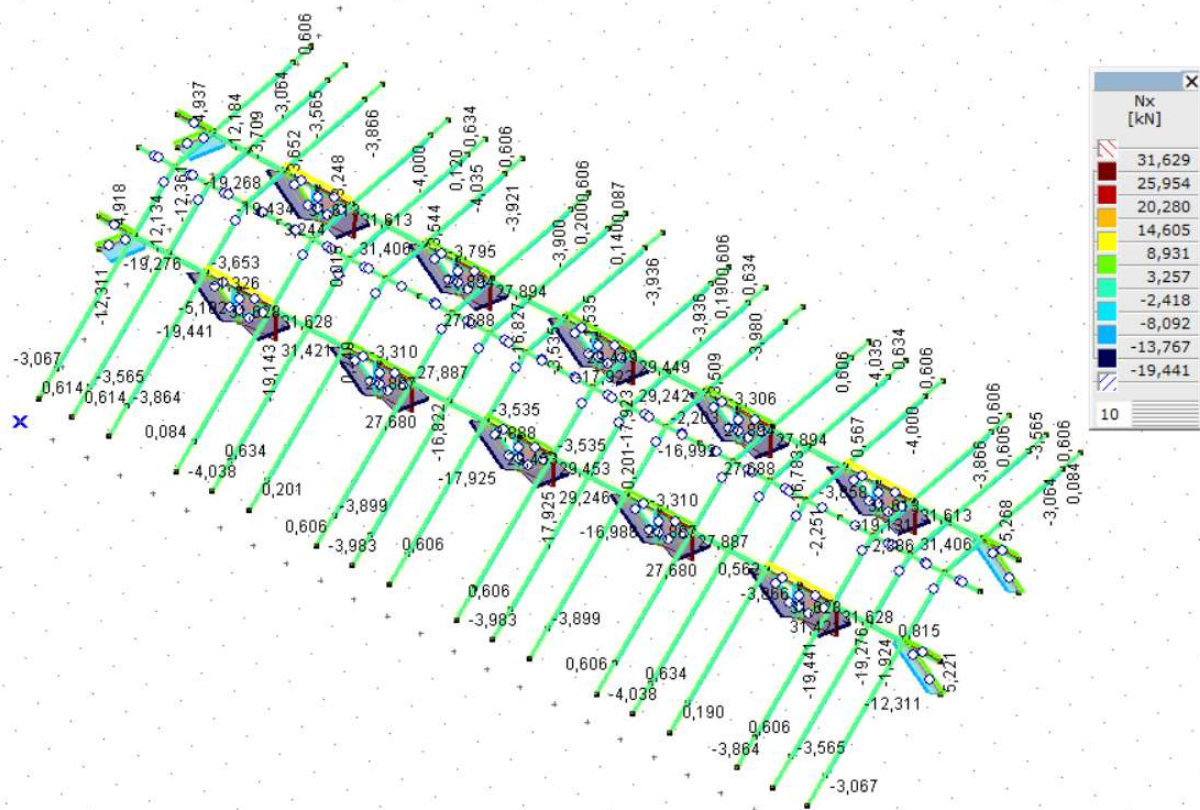
Fot/Rys 7-10 Wiązar kratowy - momenty zginające  $M_y$ [kNm]



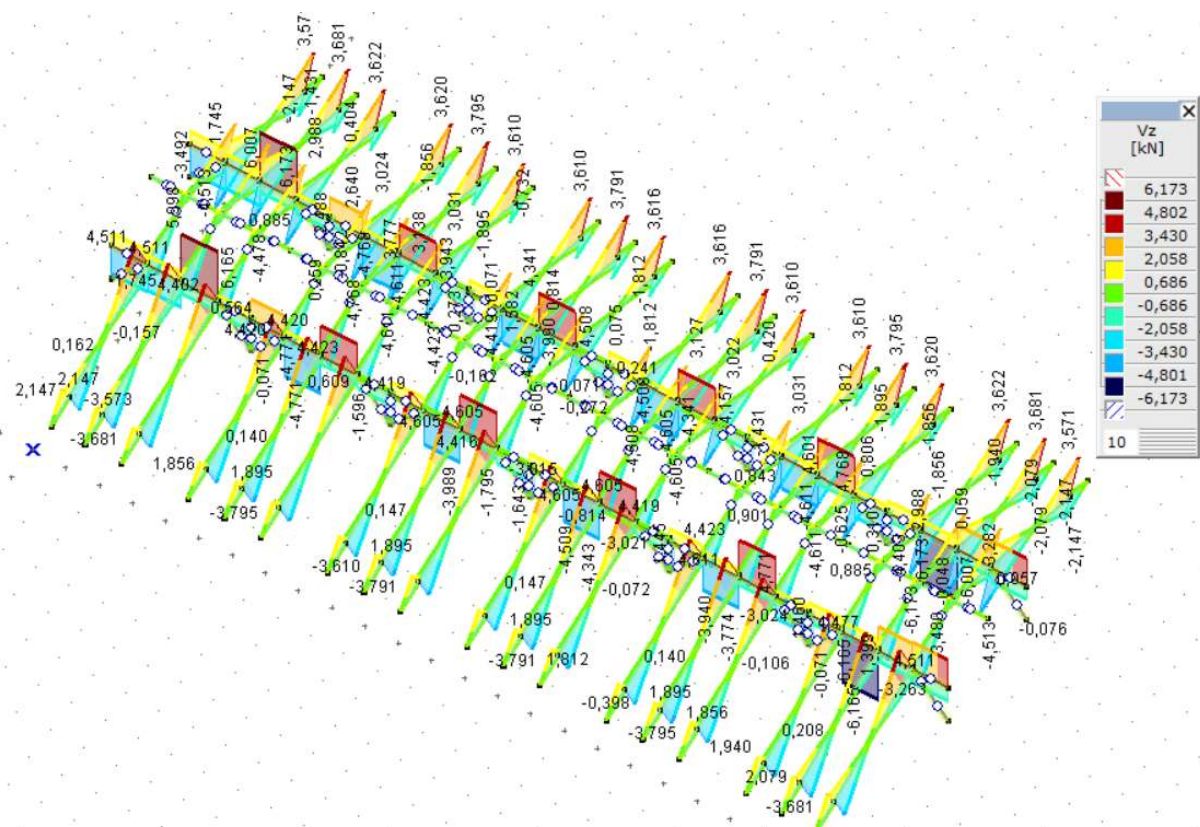
Fot/Rys 7-11 Wiązar kratowy – przemieszczenia  $eZ$  [mm]



Fot/Rys 7-12 Wiązar kratowy – SGN

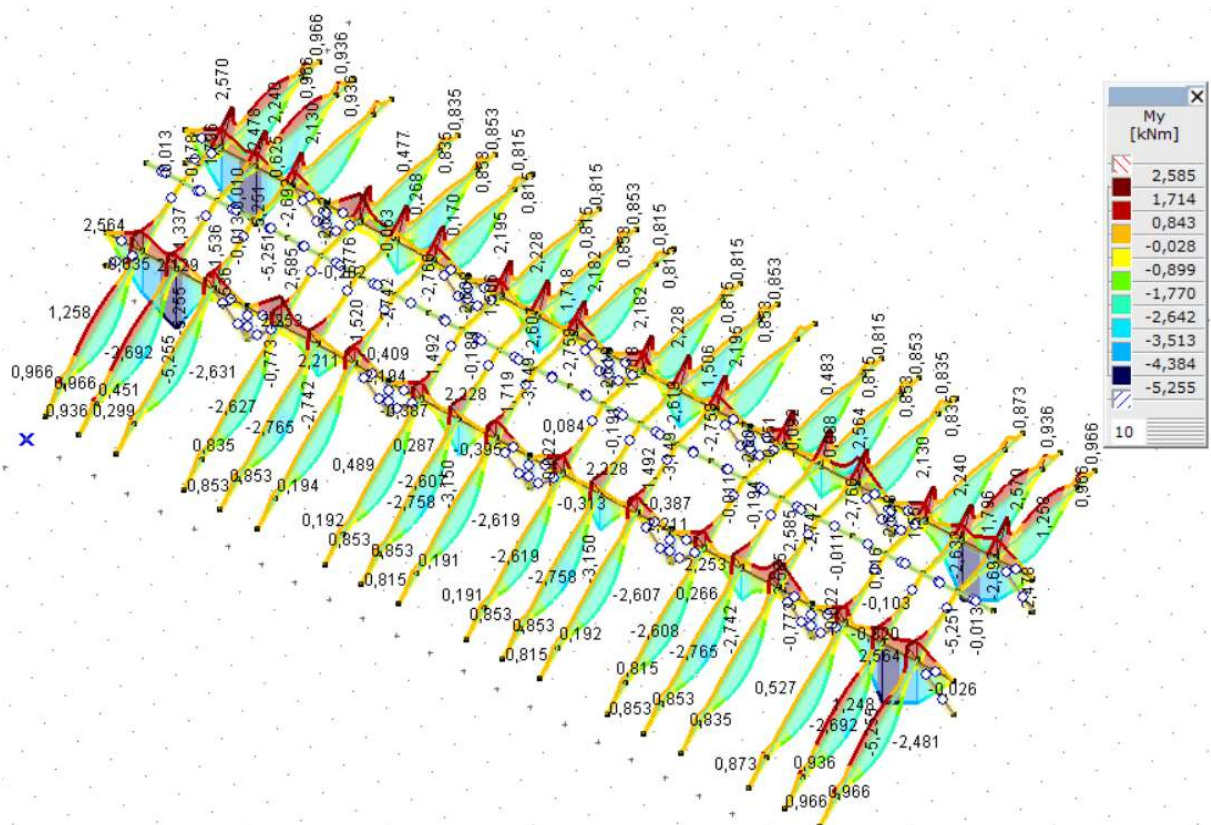


Fot/Rys 7-13 Płatwie i krokwie - siły normalne  $N_x$  [kN]

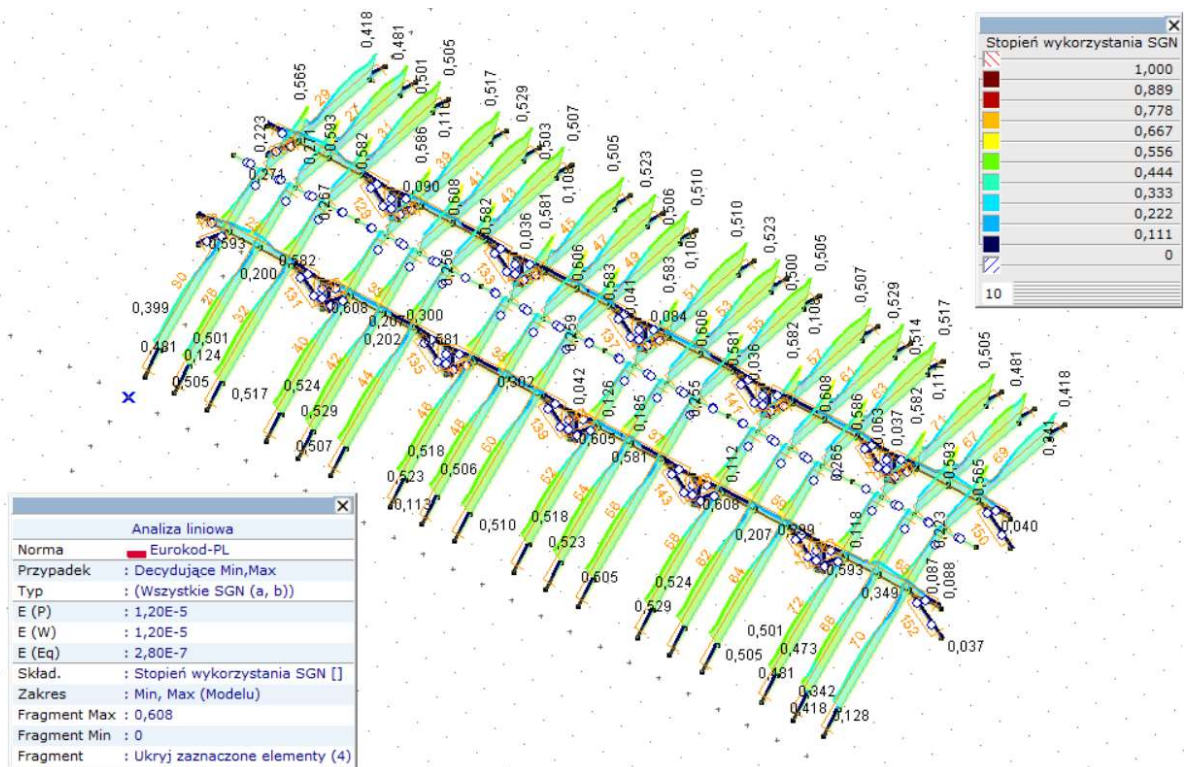


Fot/Rys 7-14 Płatwie i krokwie - siły tnące  $V_z$  [kN]





Fot/Rys 7-15 Płatwie i krokwie - momenty zginające  $M_y$ [kNm]



Fot/Rys 7-16 Płatwie i krokwie – SGN



# Wymiarowanie stóp fundamentowych

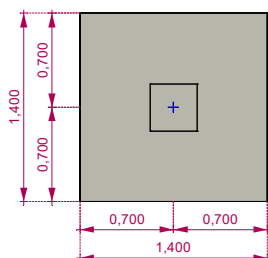
Norma: Eurokod [PL]

Podpory :

PW 1 , PW 2, PW 3, PW 4, **PW 5** , PW 6, **PW 7** , PW 8, PW 9, PW 10, **PW 11** , PW 12, **PW 13** , PW 14, PW 15, PW 16, PW 17, PW 18

## 1. Fundament

Geometria:

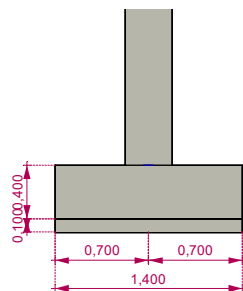


Materiały

Beton: C25/30

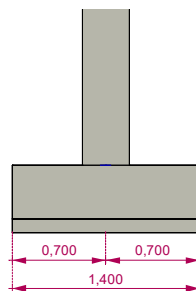
Stal zbrojeniowa:

Zbrojenie podłużne: B500B



0,000

-1,200



Głębokość posadowienia:  $D = 1,2 \text{ m}$

Szerokość stopy fundamentowej:  $b = b_x = 1,4 \text{ m}$

Długość stopy fundamentowej:  $L = b_y = 1,4 \text{ m}$

Wysokość fundamentu:  $h = 0,4 \text{ m}$

	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Ciężar objętościowy [kN/m <sup>3</sup> ]	Ciężar [kN]
Grunt zasypowy	1,29	20,6	26,5 (↓)
Fundament	0,784	24,5	19,2 (↓)
Podbeton	0,196	21,6	4,23 (↓)
Razem <sup>2</sup> :	$G_k^* =$		45,7 (↓)
Razem:	$G_k =$		50 (↓)

<sup>2</sup>bez podbetonu

## 2. Parametry gruntu

### 2.1. Warstwy gruntu

Nazwa	Opis	$z_i$ [m]	$h_i$ [m]	$\rho_s$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	$\varphi_{cv}$ [°]	$c$ [kPa]	$E_{oed}$ [kPa]
III	Gliny i gliny pyłaste w stanie plastycznym	0	6	2070	12,10	12,10	11,4	20400

Głębokość posadowienia:  $D = 1,2 \text{ m}$

Charakterystyczny efektywny nacisk od nadkładu w poziomie posadowienia:  $q'_k = 24,4 \text{ kPa}$

## 3. Obliczenie nośności podłoża

Metoda wymiarowania 2: {A1 "+" M1 "+" R2}

Podpora: PW 13

### 3.1. Obliczeniowe wartości obciążeń na wierzchu fundamentu - Siły wewn. podpór węzłowych

Przypadek obciążenia:  $[1,35 \cdot 0,85 \cdot \text{warstwy} + 1,35 \cdot 0,85 \cdot G] \{1,5 \cdot \text{Śnieg UD}\} (0,6 \cdot 1,5 \cdot \text{Wiatr [wiała] Y-Pp.O})$   
(A1(b))

$$F_x = -0,615 \text{ kN} \quad F_y = -6,14 \text{ kN} \quad F_z = -74,8 \text{ kN} \quad M_x = 6,14 \text{ kNm} \quad M_y = -0,615 \text{ kNm}$$

Obciążenie pionowe:  $V = -F_z = -(-74,8) = 74,8 \text{ kN} (\downarrow)$

### 3.2. Obliczeniowa wartość obciążeń w podstawie fundamentu

$$H_d = \sqrt{H_{dx}^2 + H_{dy}^2} = \sqrt{(-0,615)^2 + (-6,14)^2} = 6,17 \text{ kN}$$

$$V_d = 142 \text{ kN} (\downarrow)$$

Efektywne pole powierzchni fundamentu:  $A' = B' \cdot L' = 1,27 \cdot 1,39 = 1,76 \text{ m}^2$

Nośność podłoża:

$$R_d = \frac{A' \cdot (c'_d \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma'_d \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma)}{\gamma_{R,v}} =$$

$$= \frac{1,76 \cdot (11,4 \cdot 9,3352 \cdot 1 \cdot 1,288 \cdot 0,94073 + 24,4 \cdot 3,0013 \cdot 1 \cdot 1,192 \cdot 0,96048 + 0,5 \cdot 20,3 \cdot 1,27 \cdot 0,85808 \cdot 1 \cdot 0,7252 \cdot 0,93536)}{1,4} =$$

$$= 277 \text{ kN}$$

Wykorzystanie nośności:  $\Lambda_{R,v} = \frac{V_d}{R_d} = \frac{142}{277} = 0,51336 < \Lambda_{R,v,lim} = 1$  **spełniony**

## 4. Warunek mimośrod

Współczynnik graniczny dla mimośrodu:  $\gamma_{ecc,lim} = 0,17$

### Mimośród miarodajny

Podpora: **PW 7**

#### 4.1. Obliczeniowe wartości obciążeń na wierzchu fundamentu - Siły wewn. podpór węzłowych

Przypadek obciążenia:  $[1,35 \cdot 0,85 \cdot \text{warstwy} + 1,35 \cdot 0,85 \cdot G] \{1,5 \cdot \text{Wiatr [wiata] Y-Ps.O}\} (0,5 \cdot 1,5 \cdot \text{Śnieg DY+})$   
(A1(b))

$$F_x = -0,0377 \text{ kN} \quad F_y = -6,35 \text{ kN} \quad F_z = -21,2 \text{ kN} \quad M_x = 6,35 \text{ kNm} \quad M_y = -0,0377 \text{ kNm}$$

Obciążenie pionowe:  $V = -F_z = -(-21,2) = 21,2 \text{ kN} (\downarrow)$

#### 4.2. Obliczeniowa wartość obciążeń w podstawie fundamentu

$$V_d = 71,1 \text{ kN} (\downarrow)$$

Wartość stosunku mimośrodu do wymiaru fundamentu:

$$\gamma_{ecc,max} = 0,095566 < \gamma_{ecc,lim} = 0,17 \quad \text{spełniony}$$

## 5. Warunek stateczności

Wartość stosunku odległości między osią obrotu a krawędzią fundamentu do wymiaru fundamentu:  $\gamma_\omega = 0,1$

Współczynnik częściowy dla korzystnego (stabilizującego) oddziaływania stałego:  $\gamma_{G,stb} = 0,9$

Oś	$M_{Stb}$ [kNm]	$M_{Dst}$ [kNm]	$\Lambda_{EQU}$	✓ ✗	Przypadek obciążenia
$x_1$	-36,6	9,43	0,258	✓	$[1,1 \cdot \text{warstwy} + 1,1 \cdot G] \{1,5 \cdot \text{Wiatr [wiata] Y-Ps.O}\} (0,5 \cdot 1,5 \cdot \text{Śnieg DY+})$
$x_2$	29,9	-6,11	0,204	✓	$[0,9 \cdot \text{warstwy} + 0,9 \cdot G] \{1,5 \cdot \text{Wiatr [wiata] Y+Ps.O}\}$
$y_1$	32,7	-3,1	0,095	✓	$[1,1 \cdot \text{warstwy} + 1,1 \cdot G] \{1,5 \cdot \text{Śnieg UD}\} (0,6 \cdot 1,5 \cdot \text{Wiatr [wiata] X-S.O})$
$y_2$	-32,7	3,1	0,095	✓	$[1,1 \cdot \text{warstwy} + 1,1 \cdot G] \{1,5 \cdot \text{Śnieg UD}\} (0,6 \cdot 1,5 \cdot \text{Wiatr [wiata] X+S.O})$

Max. stopień wykorzystania:

$$\Lambda_{EQU,max} = \Lambda_{EQU,x1} = 0,258 < \Lambda_{EQU,lim} = 1,000 \quad \text{spełniony}$$

## 6. Warunek poderwania

Obliczeniowa wartość kombinacji od destabilizujących pionowych oddziaływań stałych i zmiennych.:

$$V_{dst,d} = -V = -(-3,38) = 3,38 \text{ kN} (\uparrow)$$

Obliczeniowa wartość od stabilizujących pionowych oddziaływań stałych.:

$$G_{stb,d} = \gamma_{G,stb} \cdot (G_{fk} + G_{bfk}) = 0,9 \cdot (19,2 + 26,5) = 41,2 \text{ kN} (\downarrow)$$

$$\Lambda_{UPL} = \frac{V_{dst,d}}{G_{stb,d}} = \frac{3,38}{41,2} = 0,082113 < \Lambda_{UPL,lim} = 1 \quad \text{spełniony}$$

## 7. Obliczenie przesunięcia (poślizgu)

### 7.1. Przesunięcie (poślizg) fundamentu na podbetonie

Metoda wymiarowania 2: {A1 "+" M1 "+" R2}

#### 7.1.1. Obliczeniowa wartość obciążeń

Sytuacja obliczeniowa: Trwała i przejściowa

Przypadek obciążenia:  $[1,35 \cdot 0,85 \cdot \text{warstwy} + 1,35 \cdot 0,85 \cdot G] \{1,5 \cdot \text{Wiatr [wiata] Y-Ps.O}\} (0,5 \cdot 1,5 \cdot \text{Śnieg DY+})$   
(A1(b))

Obliczeniowe wartości obciążeń na wierzchu fundamentu:

$$F_x = 0,0377 \text{ kN} \quad F_y = -6,35 \text{ kN} \quad F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{0,0377^2 + (-6,35)^2} = 6,35 \text{ kN}$$

$$V = -F_z = -(-21,2) = 21,2 \text{ kN} (\downarrow) \quad M_x = 6,35 \text{ kNm} \quad M_y = 0,0377 \text{ kNm}$$

Obliczeniowe wartości obciążeń na wierzchu podbetonu:

$$V_d = V + G_k^* \gamma_{G, fav} = 21,2 + 45,7 \cdot 1 = 66,9 \text{ kN} (\downarrow)$$

Wartość obliczeniowa siły poziomej:

$$H_{dx} = 0,0377 \text{ kN}$$

$$H_{dy} = -6,35 \text{ kN}$$

$$H_d = 6,35 \text{ kN}$$

$$R_{d, Hb} = \frac{V_d \cdot \mu_{cc}}{\gamma_\mu} = \frac{66,9 \cdot 0,7}{1} = 46,8 \text{ kN}$$

Wykorzystanie na przesunięcie (poślizg):

$$\Lambda_{R, h, b} = \left| \frac{H_d}{R_{d, Hb}} \right| = \left| \frac{6,35}{46,8} \right| = 0,135 < \Lambda_{R, h, b, lim} = 1,000 \text{ spełniony}$$

## 8. Sprawdzenie fundamentu

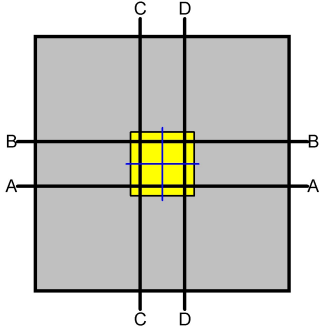
### 8.1. Wymiarowanie zbrojenia

Zbrojenie podłużne:  $\varnothing 12 \text{ mm}$  ( $A_\varnothing = 113 \text{ mm}^2$ )

### 8.2. Wymiarowanie zbrojenia na zginanie

Charakterystyczna granica plastyczności stali zbrojeniowej:

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

	Momenty w analizowanych przekrojach poprzecznych		
	Przekrój poprzeczny	$m_d$ [kNm/m]	Przypadek obciążenia
	A-A	<b>6,23</b>	[1,35*0,85*warstwy+ 1,35*0,85*G] {1,5*Śnieg UD} (0,6*1,5*Wiatr [wiata] Y-Pp.O)
	B-B	6,23	[1,35*0,85*warstwy+ 1,35*0,85*G] {1,5*Śnieg UD} (0,6*1,5*Wiatr [wiata] Y-Pp.O)
	C-C	<b>6,23</b>	[1,35*0,85*warstwy+ 1,35*0,85*G] {1,5*Śnieg UD} (0,6*1,5*Wiatr [wiata] Y-Pp.O)
	D-D	6,23	[1,35*0,85*warstwy+ 1,35*0,85*G] {1,5*Śnieg UD} (0,6*1,5*Wiatr [wiata] Y-Pp.O)

Sytuacja obliczeniowa: Trwała i przejściowa

#### 8.2.1. Wymiarowanie zbrojenia na moment zginający $M_y$

Powierzchnia zbrojenia rozciąganego:

Minimalne pole przekroju rozciąganego zbrojenia podłużnego:  $a_{s, min} = 0,000459 \text{ m}^2/\text{m} = 459 \text{ mm}^2/\text{m}$

$$a_{s, 1} = \frac{x_c \cdot f_{cd, eff}}{f_{yd}} = \frac{0,00102 \cdot 17857}{4,35 \cdot 10^5} = 4,1717 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{m} = 42 \text{ mm}^2/\text{m} < a_{s, min} = 459 \text{ mm}^2/\text{m} \rightarrow a_{s, 1} = a_{s, min} =$$

$$= 459 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$s = \frac{A_\varnothing}{a_{s, 1}} = \frac{0,000113}{0,000459} = 0,246 \text{ m} < s_{max, slabs} = 0,25 \text{ m} \checkmark$$

Zbrojenie podłużne:  $\varnothing 12 \text{ mm}/246 \text{ mm}$

$$a_{s1,prov} = \frac{A_{\varnothing}}{s} = \frac{0,000113}{0,246} = 0,000459 \text{ m}^2/\text{m} = 459 \text{ mm}^2/\text{m} = a_{s,1} = 459 \text{ mm}^2/\text{m} \quad \checkmark$$

### 8.2.2. Wymiarowanie zbrojenia na moment zginający $M_x$

Powierzchnia zbrojenia rozciąganego:

Minimalne pole przekroju rozciąganego zbrojenia podłużnego:  $a_{s,min} = 0,000443 \text{ m}^2/\text{m} = 443 \text{ mm}^2/\text{m}$

$$a_{s,1} = \frac{x_c \cdot f_{cd,eff}}{f_{yd}} = \frac{0,00105 \cdot 17857}{4,35 \cdot 10^5} = 4,323 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{m} = 43 \text{ mm}^2/\text{m} < a_{s,min} = 443 \text{ mm}^2/\text{m} \rightarrow a_{s,1} = a_{s,min} = 443$$

$\text{mm}^2/\text{m}$

$$s = \frac{A_{\varnothing}}{a_{s,1}} = \frac{0,000113}{0,000443} = 0,255 \text{ m} > s_{max,slabs} = 0,25 \text{ m} \quad \text{!!} \rightarrow s = s_{max,slabs} = 0,25 \text{ m}$$

Zbrojenie podłużne:  $\varnothing 12 \text{ mm}/250 \text{ mm}$

$$a_{s1,prov} = \frac{A_{\varnothing}}{s} = \frac{0,000113}{0,25} = 452 \text{ mm}^2/\text{m} > a_{s,1} = 443 \text{ mm}^2/\text{m} \quad \checkmark$$

Przekrój poprzeczny	$m_d$ [kNm/m]	$x_c$ [mm]	Zbr.	$d$ [mm]	$a_{s,c}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,min}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$a_s$ [mm <sup>2</sup> /m]
C-C	6,23	1,0	na dole	344,0	459	459	459
A-A	6,23	1,1	na dole	332,0	443	443	452

## 9. Wyznaczanie osiadania

Efektywne naprężenie od nadkładu w podstawie fundamentu:

$$q' = \gamma_{\gamma} \cdot q'_k = 1 \cdot 24,4 = 24,4 \text{ kPa}$$

Podpora: **PW 5**

### 9.1. Obliczeniowe wartości obciążeń na wierzchu fundamentu - Siły wewn. podpór węzłowych

Przypadek obciążenia: [warstwy+G] {Śnieg UD} (0,6\*Wiatr [wiała] Y-Pp.O) (SGU Charakterystyczne)

$$F_x = 0,439 \text{ kN} \quad F_y = -4,39 \text{ kN} \quad F_z = -54,5 \text{ kN} \quad M_x = 4,39 \text{ kNm} \quad M_y = 0,439 \text{ kNm}$$

Obciążenie pionowe:  $V = -F_z = -(-54,5) = 54,5 \text{ kN} (\downarrow)$

### 9.2. Obliczeniowa wartość obciążeń w podstawie fundamentu

$$V_d = 104 \text{ kN} (\downarrow)$$

Efektywne pole powierzchni fundamentu:  $A' = B' \cdot L' = 1,27 \cdot 1,39 = 1,77 \text{ m}^2$

Efektywne naprężenie pionowe od obciążenia fundamentem w poziomie posadowienia:

$$q_{E,d} = \frac{V_d}{A'} = \frac{104}{1,77} = 59,1 \text{ kPa}$$

$$p = q_{E,d} - q' = 59,1 - 24,4 = 34,7 \text{ kPa}$$

Głębokość oddziaływania:  $D_{lim} = -2,22 \text{ m}$

Osiadanie:  $s = \sum s_i = 0,824 \text{ mm} < s_{lim} = 50,000 \text{ mm}$  **spełniony**

Wyniki wymiarowania wszystkich elementów w postaci dokumentacji rysunkowej dołączonej do opracowania. Szczegółowe wyniki analiz statycznych oraz wytrzymałościowych znajdują się w archiwum jednostki projektowej.

## 8. ZALECENIA I UWAGI

- Wszystkie roboty należy wykonać z zatwierdzonym projektem przestrzegając przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych” oraz w odpowiednich normach.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Stosowane wyroby budowlane należy wbudować, transportować, składować zgodnie z zaleceniami producenta oraz zgodnie z niniejszym projektem.
- Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót.
- Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu organizacji robót. W projekcie należy uwzględnić zachowanie stateczności konstrukcji na każdym etapie jej realizacji. Nieprzestrzegania właściwej technologii może doprowadzić do uszkodzenia konstrukcji.
- Wszystkie prace należy wykonać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.
- Niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki. Jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.

**PROJEKTANT**

**NR UPRAWNIENÍ**

**PODPIS**

mgr inż. Błażej Płecha

LUB/291/PWBKb/18

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO  
PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI  
BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W  
SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-  
BUDOWLANEJ

## 9. SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
K-00	UWAGI RYSUNKOWE I MATERIAŁOWE	-
K-01	SCHEMAT FUNDAMENTÓW	1:100
K-02	SCHEMAT PRZYZIEMIA	1:100
K-03	SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU	1:100
K-04	PRZEKROJE I WIDOKI KONSTRUKCJI	1:50
K-05	DETAL STOPY FUNDAMENTOWEJ	1:25
K-06	DETAL POŁĄCZENIA SŁUPA DREWNIANEGO Z STOPĄ FUNDAMENTOWĄ	1:10
K-07	SZCZEGÓŁY KONSTRUKCJI DREWNIANYCH	-

UWAGI OGÓLNE

- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO SPORZĄDZENIA PROJEKTU ORGANIZACJI ROBÓT. W PROJEKCIE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ ZACHOWANIE STATECZNOŚCI KONSTRUKCJI NA KAŻDYM ETAPIE JEJ REALIZACJI.
- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM TECHNICZNYM, PROJEKTEM ARCHITEKTURY I PROJEKTAMI BRANŻOWYMI: WOD–KAN, INSTALACJAMI ELEKTRYCZNYMI. WSZYSTKIE PRZEPUSTY INSTALACYJNE ORAZ ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO MOCOWANIA W ELEMENTACH KONSTRUKCYJNYCH WYKONAĆ ZGODNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
- PRZED BETONOWANIEM NALEŻY OSADZIĆ PRZEWIDZIANE DO TEGO ELEMENTY INSTALACJI, MARKI I INNE ELEMENTY STALOWE (NP. INSTALACJĘ ODGROMOWĄ).
- WSZELKIE ROZBIEŻNOŚCI POMIĘDZY PROJEKTAMI NALEŻY ZGŁOSIĆ ZESPÓŁOWI AUTORSKIEMU PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ WSTRZYMAĆ PRAC NA CZAS WYJAŚNIENIA.
- LOKALIZACJĘ NIENANIESIONYCH OTWORÓW INSTALACYJNYCH OKREŚLIĆ ZGODNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI. PRZED WYKONANIEM UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM KONSTRUKCJI.
- PRZY WYKONYWANIU ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY STOSOWAĆ WYROBY BUDOWLANE DOPUSZCZONE DO OBROTU I POWSZECHNEGO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE. STOSOWANE WYROBY BUDOWLANE NALEŻY WBUDOWAĆ, TRANSPORTOWAĆ, SKŁADOWAĆ ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA ORAZ ZGODNIE Z NINIEJSZYM PROJEKTEM.
- ZAKRES WYKONANIA I OBOWIĄZKI PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ WG WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH.
- NIEPRZESTRZEGANIE WŁAŚCIWEJ TECHNOLOGII MOŻE DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA KONSTRUKCJI.

UWAGI FUNDAMENTY

- POZIOM POSADOWIENIE FUNDAMENTÓW PONIŻEJ GŁĘBOKOŚCI PRZEMARZANIA OTACZAJĄCEGO GRUNTU (co najmniej 1.0m), JEŻELI W POZIOMIE POSADOWIENIA WYSTĘPUJĄ GRUNTY ORGANICZNE, NASYPY LUB GRUNTY SPOSITE W STANIE PLASTYCZNYM, NALEŻY POGŁĘBIĆ WYKOP I WYPEŁNIĆ BETONEM PODKŁADOWYM LUB PIASKIEM STABILIZOWANYM CEMENTEM.
- KONIECZNE JEST SPRAWDZENIE CZY ISTNIEJĄCE GRUNTY SĄ ZGODNE Z DOKUMENTACJĄ GEOTECHNICZNĄ. W PRZYPADKU GRUNTÓW GORSZYCH KIEROWNIK BUDOWY WINIEN NIEZWŁOCZNIE POWIADOMIĆ PROJEKTANTA.
- W TRAKCIE ROBÓT FUNDAMENTOWYCH UWAŻAĆ, ABY NIE NARUSZYĆ STRUKTURY GRUNTÓW ZALEGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIO PONIŻEJ WYKONYWANEGO WYKOPU. OSTATNIE 10–20cm WYKOPU WYBRAĆ RĘCZNIE. WSZELKIE ROZMOCZONE LUB NARUSZONE PARTIE GRUNTU W WYKOPIE WYBRAĆ I ZASTĄPIĆ CHUDYM BETONEM.
- PRACE PROWADZIĆ PORĄ SUCHĄ. PRZED PRACAMI ZIEMNYMI ORAZ W ICH TRAKCIE ODPROWADZAĆ Z TERENU DZIAŁKI POWERZCHOWNĄ WODĘ GRUNTOWĄ.
- DO PRAC FUNDAMENTOWYCH MOŻNA PRZYSTĄPIĆ PO WYKONANIU ZABEZPIECZENIA I ODWODNIENIA WYKOPU.
- NOŚNOŚĆ GRUNTU SPRAWDZIĆ W WYKOPIE PRZEZ UPRAWNIÖNEGO GEOLOGA.
- WYKOP NATYCHMIASTOWO PO WYKONANIU NALEŻY ZABEZPIECZYĆ BETONEM PODKŁADOWYM. POD FUNDAMENTAMI UŁOŻYĆ WARSTWĘ BETONU PODKŁADOWEGO KLASY C8/10 O GRUBOŚCI MINIMUM 10 CM.
- W FUNDAMENTACH OSADZIĆ ZBROJENIE STARTOWE TRZPIENI I SŁUPÓW.
- ZABEZPIECZENIE WYKOPU ZA POMOCĄ ROZKOPU.
- KLASĘ EKSPOZYCJI FUNDAMENTÓW PRZYJĘTO DLA WÓD GRUNTOWYCH O SŁABEJ AGRESJI CHEMICZNEJ. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ STOPIEŃ AGRESJI WÓD GRUNTOWYCH, UZGODNIĆ KLASĘ EKSPOZYCJI Z PROJEKTANTEM KONSTRUKCJI.
- ŚCIANY FUNDAMENTOWE ZASYPYWAĆ RÓWNOMIERNIE Z OBYDWU STRON. W PRZYPADKU ŚCIAN KONDYGNACJI PODZIEMNYCH ZASYPYWANIE MOŻLIWE PO WYKONANIU STROPU NAD KONDYGNACJĄ PODZIEMNĄ!:

UWAGI DREWNO

- STOSOWAĆ DREWNO O MAKSYMALNEJ WILGOTNOŚCI 23%
- STOSOWAĆ DREWNO BEZ ŚLADÓW KORY, ZAROBACZENIA, SINIZNY, ZGNILIZNY. UŻYTE DREWNO POWINNO BYĆ POZBAWIONE DUŻEJ IŁOŚCI SEKÓW, PĘKNIĘĆ, KRZYWIZNY I WICHROWATOŚCI.
- DREWNO ZABEZPIECZYĆ PRZED KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ.
- STOSOWAĆ ŁĄCZNIKI KLASY UŻYTKOWANIA 2 LUB 3 – OCYNKOWANE/NIERDZEWNE.
- KROWKIE STĘŻYĆ POSZYCIEM PEŁNYM LUB WIATROWNICAMI Z BLACHY PERFOROWANEJ.
- ZESTAWIENIE DREWNA SPORZĄDZONO Z UWZGLĘDNIENIEM ZAPASU 30cm DLA KAŻDEGO ELEMENTU NA ZACIOSY.

WYMAGANIA DLA BETONU

- DO WYKONANIA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH NALEŻY STOSOWAĆ MATERIAŁY I WYROBY WPROWADZONE DO OBROTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, O USTALONEJ PRZYDATNOŚCI I PRZYJĘTE W PROJEKCIE KONSTRUKCJI.
- WSZYSTKIE MATERIAŁY I WYROBY POWINNY MIEĆ DEKLARACJĘ WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH WYSTAWIONĄ PRZEZ PRODUCENTA.
- SKŁAD BETONU ORAZ SKŁADNIKI BETONU NALEŻY TAK DOBRAĆ, ABY ZOSTAŁY SPEŁNIONE OKREŚLONE WYMAGANIA DO MIESZANKI BETONOWEJ M.IN. KONSYSTENCJA, GĘSTOŚĆ, WYTRZYMAŁOŚĆ, TRWAŁOŚĆ, OCHRONA PRZED KOROZJĄ STALI W BETONIE Z UWZGLĘDNIENIEM PROCESU PRODUKCYJNEGO I PLANOWANEJ METODY REALIZACJI ROBÓT BETONOWYCH.
- USTALONE RECEPTURY MIESZANEK BETONOWYCH PRZECHOWYWAĆ ORAZ DOŁĄCZYĆ DO DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ OBIĘTKÓW.
- RODZAJ KRUSZYWA, UZIARNIENIE I WŁAŚCIWOŚCI DOBRAĆ, BIORĄC POD UWAGĘ: SPOSÓB REALIZACJI ROBÓT, PRZEZNACZENIE BETONU, WARUNKI ŚRODOWISKA, OTULINĘ ZBROJENIA, MINIMALNE SZEROKOŚCI PRZEKROJÓW ELEMENTU ORAZ ODLEGŁOŚCI W ŚWIETLE MIĘDZY PRĘTAMI ZBROJENIOWYMI.
- TEMPERATURA MIESZANKI BETONOWEJ W MOMENCIE JEJ DOSTARCZENIA NIE POWINNA BYĆ NIŻSZA NIŻ 5°C.
- W CZASIE BETONOWANIA NALEŻY STAŁE OBSERWOWAĆ PRAWIDŁOWOŚĆ KSZTAŁTU KONSTRUKCJI DESKOWAŃ I RUSZTOWAŃ, A W RAZIE POTRZEBY DOKONYWAĆ POMIARU ODKSZTAŁCEŃ.
- PRĘDKOŚĆ I WYSOKOŚĆ WYPEŁNIENIA DESKOWAŃ MIESZANKAMI BETONOWYMI OKREŚLIĆ W ZALEŻNOŚCI OD WYTRZYMAŁOŚCI I SZTYWNOŚCI DESKOWAŃ PRZEJMUJĄCYCH PARCIĘ ŚWIEŻO UŁOŻONYCH MIESZANEK.
- W OKRESACH UPALEJ, SŁONECZNEJ POGODY, UŁOŻONE MIESZANKI POWINNY BYĆ NIEZWŁOCZNIE ZABEZPIECZONE PRZED NADMIERNĄ UTRATĄ WODY.
- W CZASIE DESZCZU UKŁADANE I UŁOŻONE MIESZANKI BETONOWE POWINNY BYĆ CHRONIONE PRZED WODĄ OPADOWĄ
- W MIEJSACH W KTÓRYCH SKOMPLIKOWANE KSZTAŁTY DESKOWAŃ LUB GĘSTO UŁOŻONE ZBROJENIE UTRUDNIAJĄ MECHANICZNE ZAGĘSZCZENIE MIESZANEK, NALEŻY DODATKOWO STOSOWAĆ ZAGĘSZCZENIE RĘCZNE (SZTYCHOWANIE).
- TECHNOLOGIE I ŚRODKI STOSOWANE DO UKŁADANIA MIESZANEK BETONOWYCH POWINNY ZAPEWNIAC POŁĄCZENIA KOLEJNYCH PORCJI UKŁADANYCH MIESZANEK PRZED ROZPOCZĘCIEM PROCENU WIĄZANIA BETONU.
- ROBOTY BETONOWE W OKRESIE OBNIŻONEJ TEMPERATURY POWINNY BYĆ PROWADZONE ZGODNIE Z WYTYCZNYMI ITB nr 282, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM MINIMALNEJ TEMPERATURY MIESZANKI W CZASIE JEJ UKŁADANIA ORAZ SPOSOBY ZABEZPIECZENIA ŚWIEŻEGO BETONU PRZED DZIAŁANIEM NISKIEJ TEMPERATURY. NALEŻY UZNAĆ ŻE BETONOWANIE PROWADZONE JEST W WARUNKACH OBNIŻONYCH TEMPERATUR, JEŚLI TEMPERATURA POWIETRZA WYNOŚI PONIŻEJ +5°C. BETONOWANIE W TEMPERATURZE PONIŻEJ –15°C JEST ZAKAZANE.
- WSZYSTKIE POWIERZCHNIE ŚWIEŻO UŁOŻONEGO BETONU NALEŻY PIŁĘGNOWAĆ. PIEŁĘGNACJĘ BETONU NALEŻY ROZPOCZYNAĆ BEZPOŚREDNIO PO ZAKOŃCZENIU ZAGĘSZCZANIA I WYKAŃCZANIA POWIERZCHNI.
- BETON STYKAJĄCY SIĘ Z WODAMI GRUNTOWYMI NALEŻY CHRONIĆ PRZED NAWILŻANIEM ORAZ CHŁOŹNIWĄ.
- WYKONANIE I WYKONANIE STALI ZBROJENIOWEJ
- STOSOWAĆ STAL B500 (AIII–N), KLASA CIĄGLWOŚCI B LUB C (fyk=500MPa) ZGODNIE Z PN–EN 10080.
- WSZYTKE PRĘTY ZBROJENIA USTABILIZOWAĆ PRZED UKŁADANIEM MIESZANKI BETONOWEJ.
- JEŻELI NIE PODANO NA DETALU DŁUGOŚĆ ZAKŁADU PRĘTÓW NALEŻY PRZYJĄĆ ZGODNIE Z PONIŻSZĄ TABELĄ

UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONYWANIA I ZBROJENIA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH

Schemat pręta

Belka

Słup

1,5cm

1,5cm

Fazowanie narożników

1. Kształty, zagięcia i zagięcia haków kotwiących pokazano w sposób schematyczny. Średnice zagięć prętów dobierać wg PN–EN–1992–1–1.

2. Wymiary strzemion podawane są po zewnętrznyrm obrysie pręta (metoda A, PN–EN ISO 3766).

3. W przypadkach nieopisanych na rysunku stosować zasady zgodnie z PN–EN–1992–1–1.

4. Zalecane fazowanie narożników słupów i belek (1,5cm).

5. Kolejność układania zbrojenia wg. szkicu.

ŚREDNICA PRĘTA	#8	#10	#12	#16	#20	#25	#32
DŁUGOŚĆ ZAKŁADU [cm]	40cm	50cm	60cm	80cm	100cm	125cm	160cm

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁOWE

BETON:

RODZAJ ELEMENTU	KLASA BETONU	KLASA EKSPOZYCJI:	OTULINA:
BETON PODKŁADOWY	C8/10	–	–
FUNDAMENTY	C25/30	XC2	5.0cm
ELEMENTY KONDYGNACJI PODZIEMNYCH	C25/30	XC2	4.0cm

STAL ZBROJENIOWA:

RODZAJ PRĘTÓW	ŚREDNICA	KLASA STALI
STRZEMIONA	ø6–8	B500B – KLASA B
ZBROJENIE GŁÓWNE	#8–32	B500SP – KLASA C

DREWNO:

RODZAJ ELEMENTU	KLASA DREWNA	MAKS. WILGOTNOŚĆ
ELEMENTY ZEWNĘTRZNE	C24	23%

ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K–00

RAWE

PROJEKT

RAFAŁ WESOŁOWSKI

PRACOWNIA ARCHITEKTURY

ul. Lubelska 28  
24-300 Opole Lub  
tel. 667-865-337  
r.wesolowski01@gmail.com

Nozwa obiektu:

ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ

Tytuł rysunku:

UWAGI RYSUNKOWE I MATERIAŁOWE

Adres obiektu:

Piotrków Drugi  
23–114 Piotrków Drugi  
Dz. nr ew.: 682/2  
obr. 10–Piotrków Drugi  
jedn. ewid. 060906\_2–  
Jablonna

Rys.

K–00

Skala:

–

Inwestor:

Gmina Jablonna  
Jablonna - Majątek 22  
23-114 Jablonna

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: KONSTRUKCJA

Projektant:  
mgr inż.  
Błażej Plecha  
Nr uprawnień: LUB/0291/PWBkb/18

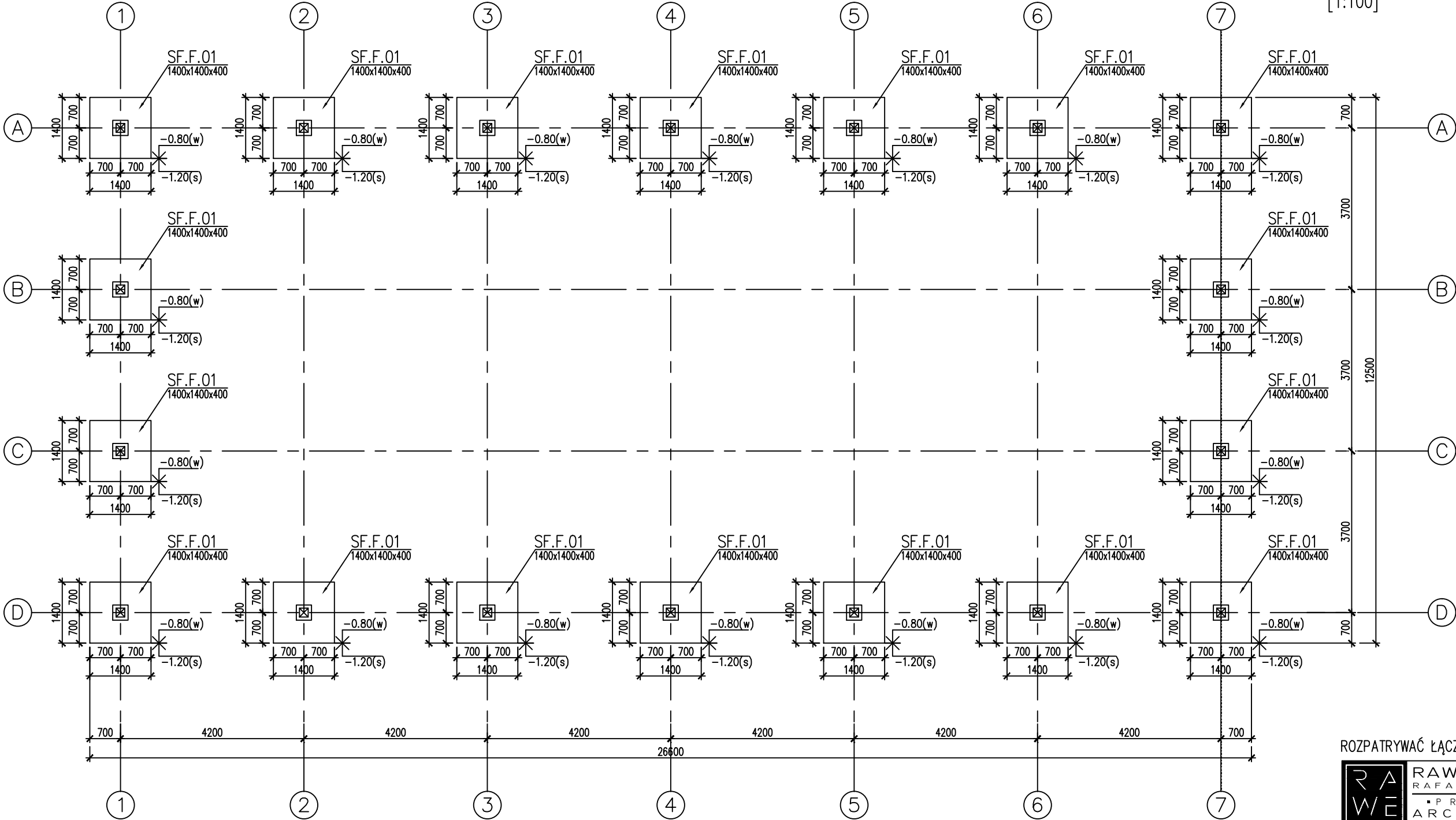
Podpis:

Data:

06.2025



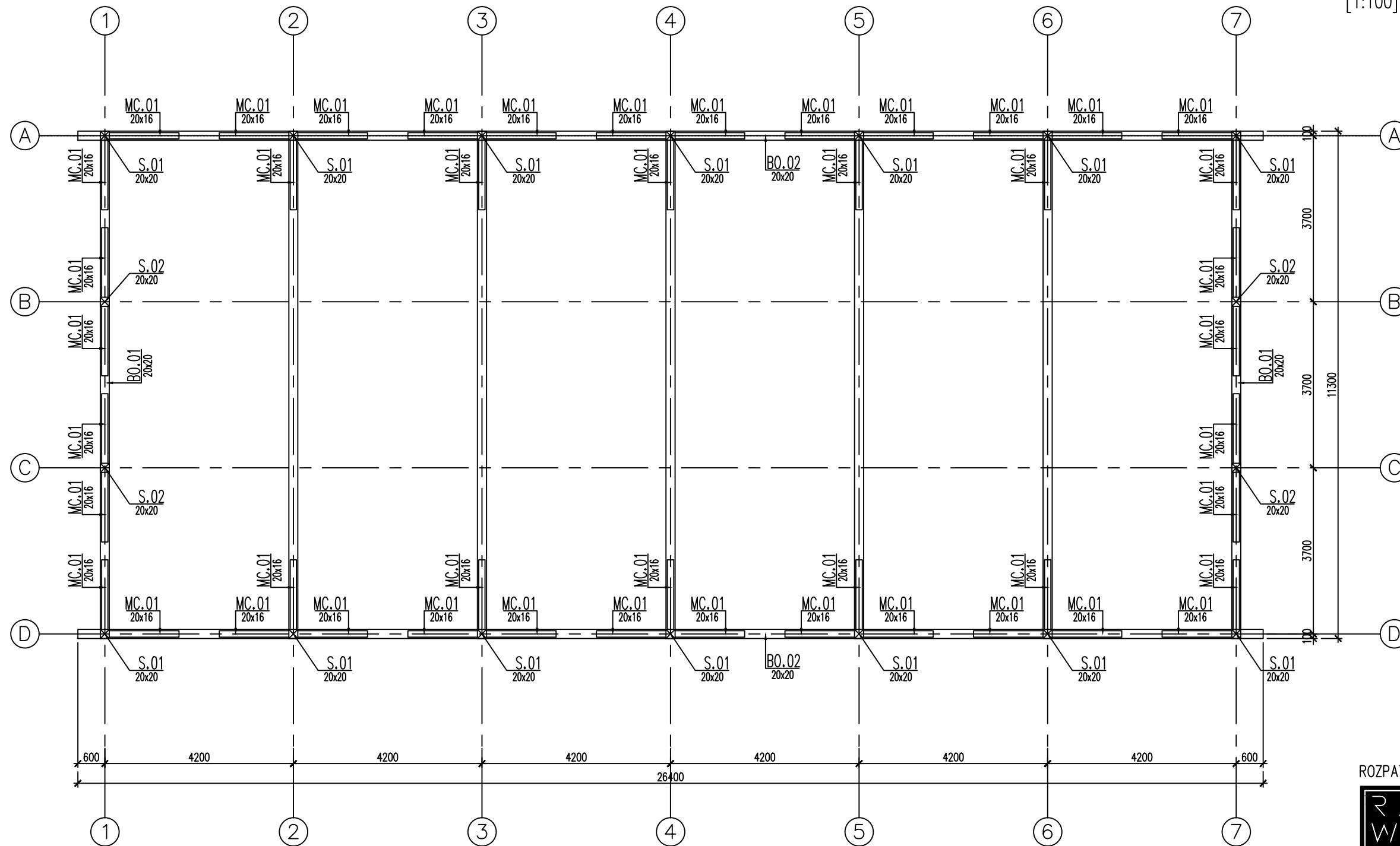
SCHEMAT FUNDAMENTÓW  
[1:100]



ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K-00

<div><div>RAW</div><div>PROJEKT</div><div>RAFAŁ WESOŁOWSKI</div><div>PRACOWNIA</div><div>ARCHITEKTURY</div></div> <div>ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com</div>		
Nazwa obiektu:  ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ		
Tytuł rysunku:  SCHEMAT FUNDAMENTÓW	Adres obiektu: Piotrków Drugi 23-114 Piotrków Drugi Dz. nr ew.: 682/2 obr. 10-Piotrków Drugi jedn. ewid. 060906_2– Jabłonna	Rys.  K-01
		Skala:  1:100
Inwestor:  Gmina Jabłonna Jabłonna - Majątek 22 23-114 Jabłonna		
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA: KONSTRUKCJA		
Projektant: mgr inż. Błażej Plecha Nr uprawnień: LUB/0291/PWBKb/18		Podpis:  Data: 06.2025

SCHEMAT PRZYZIEMIA  
[1:100]



ZESTAWIENIE DREWNA DLA CAŁEJ KONSTRUKCJI

Lp.	Oznaczenie	Nazwa	Przekrój [cm]	Długość [mm]	Ilość [szt.]	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Suma Obj. [m <sup>3</sup> ]
1	BK.01	Belka kalenicowa	8x20	26700	1	0.427	0.427
2	BO.01	Belka oczepowa	20x20	11600	2	0.464	0.928
3	BO.02	Belka oczepowa	20x20	26700	2	1.068	2.136
4	K.01	Krokiew	8x20	7350	40	0.118	4.720
5	K1.K1	Krzyżulec	20x16	2100	10	0.067	0.670
6	K1.K2	Krzyżulec	20x16	2900	10	0.093	0.930
7	K1.PD	Pas dolny	20x20	11600	5	0.464	2.320
8	K1.PG	Pas górny	20x20	7350	10	0.294	2.940
9	K1.S1	Słupek	20x16	1000	10	0.032	0.320
10	K1.S2	Słupek	20x16	1650	10	0.053	0.530
11	K1.S3	Słupek	20x16	2300	5	0.074	0.370

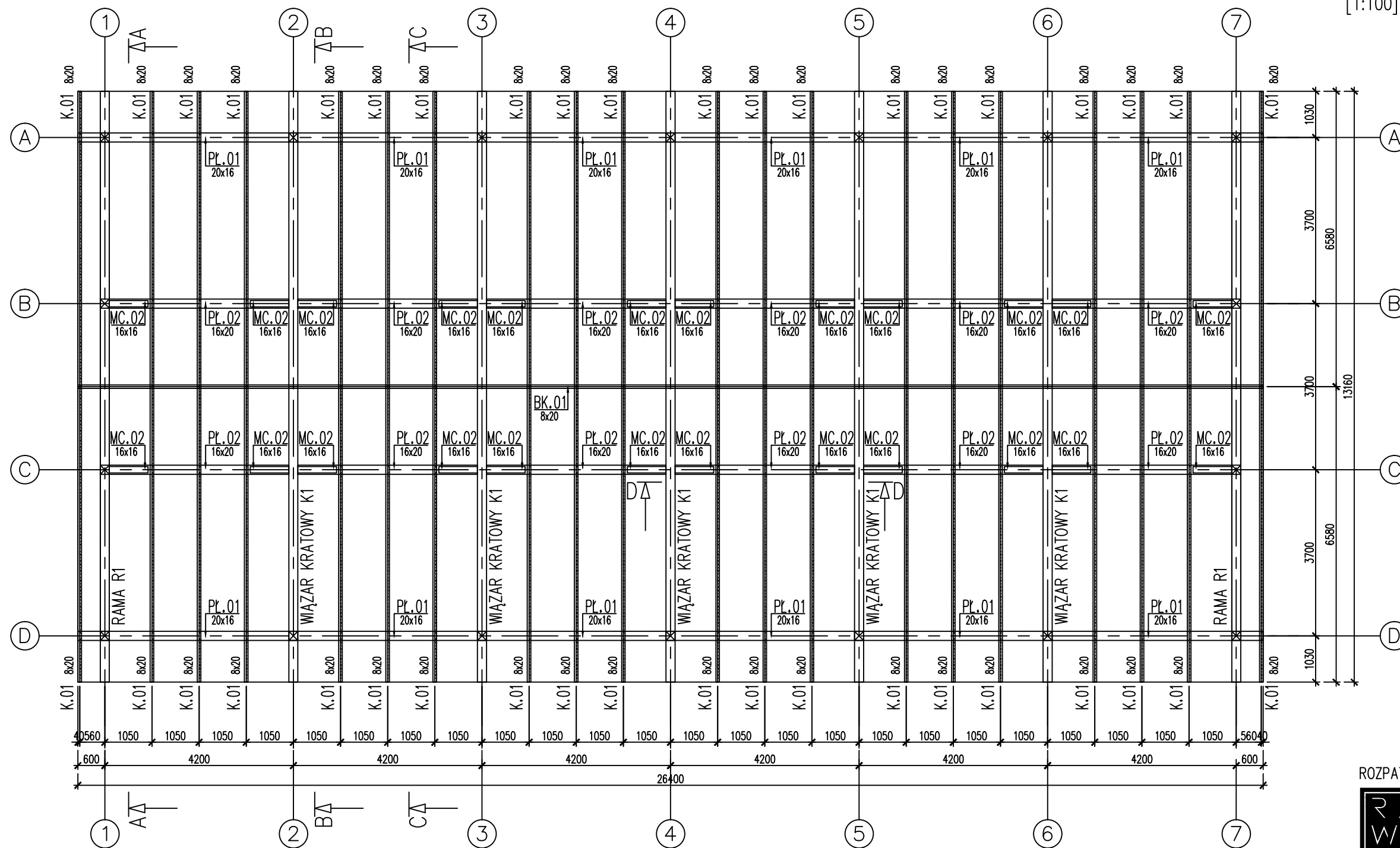
12	MC.01	Miecz	20x16	2400	46	0.077	3.542
13	MC.02	Miecz	16x16	1800	24	0.046	1.104
14	PL.01	Platew	20x16	4300	12	0.138	1.656
15	PL.02	Platew	16x20	4300	12	0.138	1.656
16	R1.PG	Pas górny	20x20	7350	4	0.294	1.176
17	R1.S1	Słupek	20x16	1000	4	0.032	0.128
18	R1.S2	Słupek	20x20	1650	4	0.066	0.264
19	R1.S3	Słupek	20x16	2300	2	0.074	0.148
20	S.01	Słup	20x20	3400	14	0.136	1.904
21	S.02	Słup	20x20	3600	4	0.144	0.576

Łączna objętość [m<sup>3</sup>]: 28.44

ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K-00

<b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub. tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ		
Tytuł rysunku:  SCHEMAT PRZYZIEMIA	Adres obiektu: Piotrków Drugi 23-114 Piotrków Drugi Dz. nr ew.: 682/2 obr. 10-Piotrków Drugi jedn. ewid. 060906_2-Jabłonna	Rys. <b>K-02</b> Skala: <b>1:100</b>
Inwestor: Gmina Jabłonna Jabłonna - Majątek 22 23-114 Jabłonna		
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA: KONSTRUKCJA		
Projektant: mgr inż. Błażej Plecha Nr uprawnień: LUB/0291/PWBKb/18		Podpis:  Data: 06.2025

SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU  
[1:100]



ZESTAWIENIE DREWNA DLA CAŁEJ KONSTRUKCJI

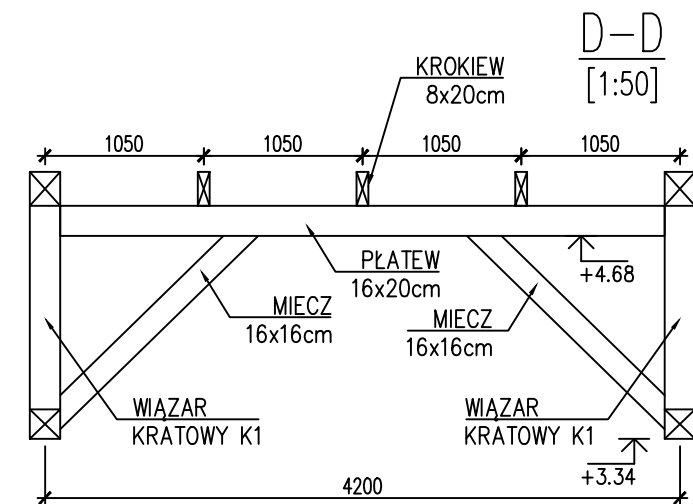
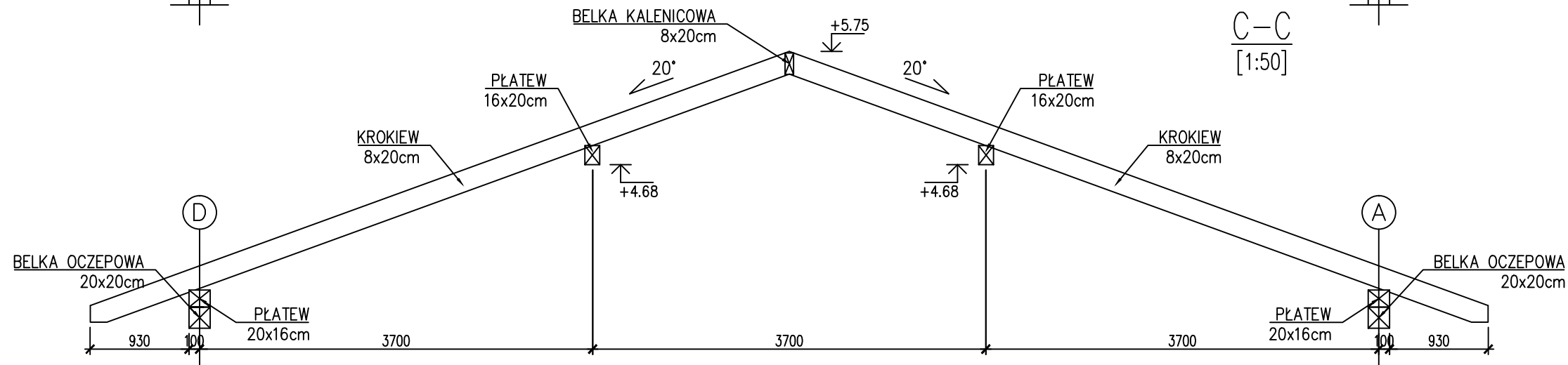
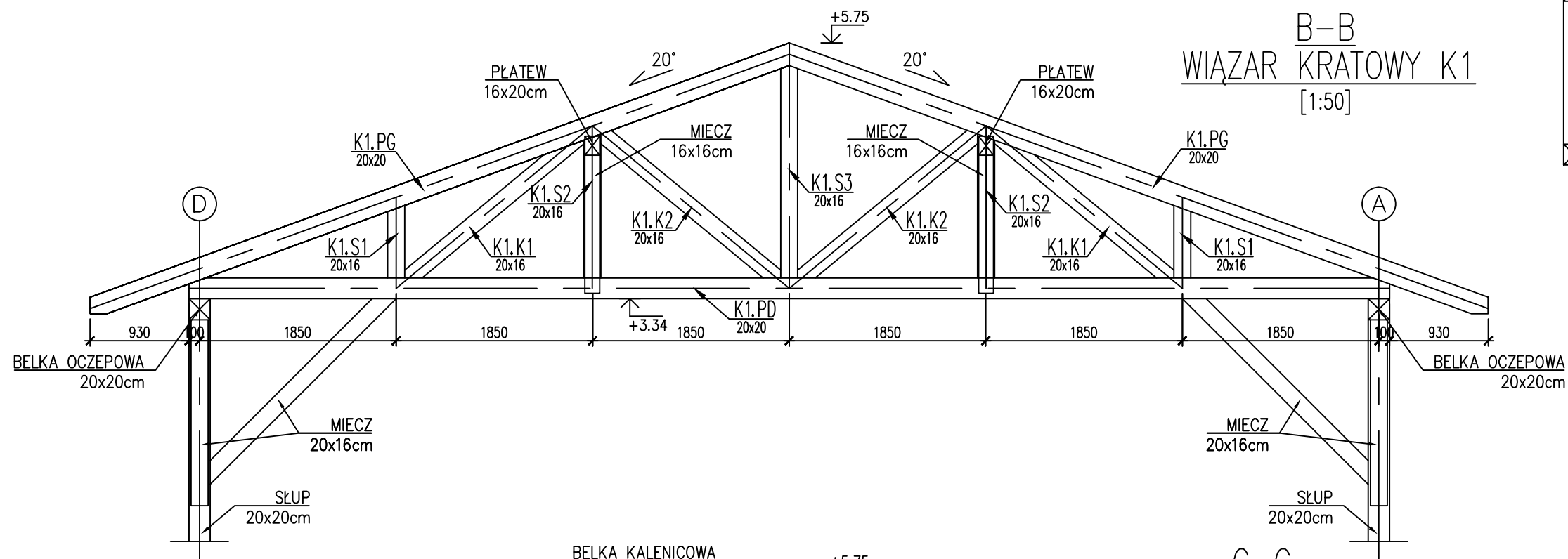
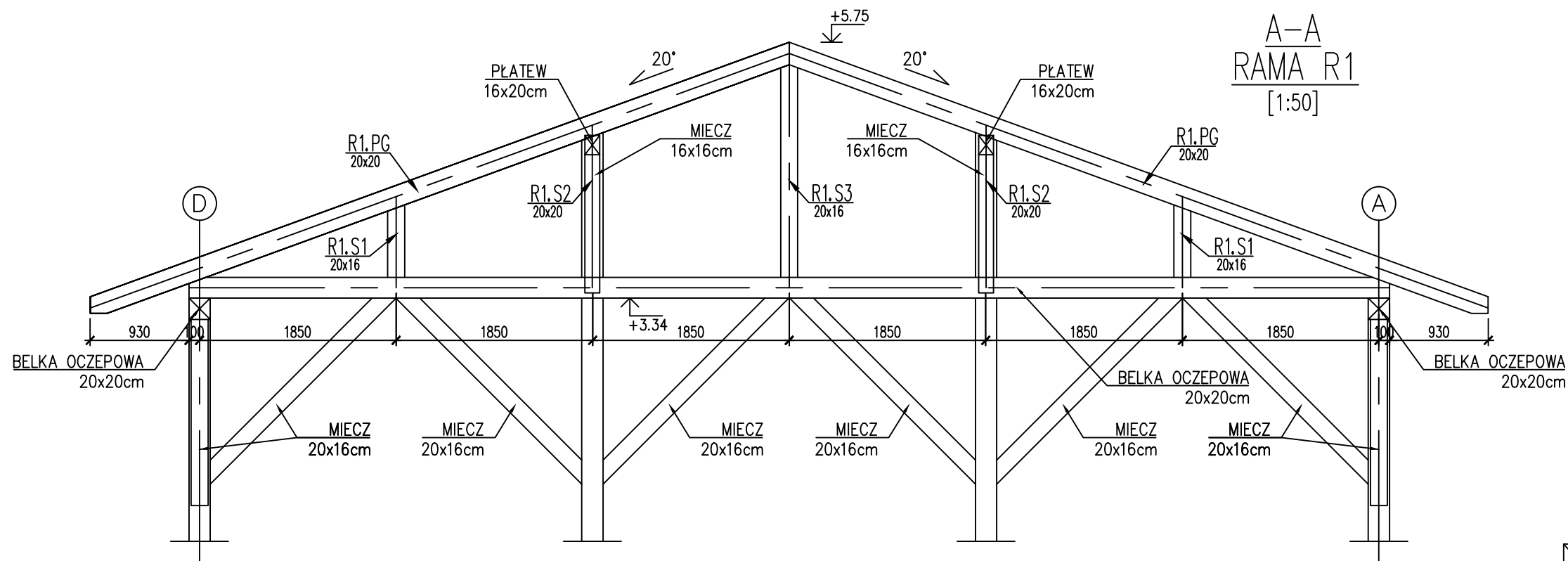
Lp.	Oznaczenie	Nazwa	Przekrój [cm]	Długość [mm]	Ilość [szt.]	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Suma Obj. [m <sup>3</sup> ]
1	BK.01	Belka kalenicowa	8x20	26700	1	0.427	0.427
2	BO.01	Belka oczepowa	20x20	11600	2	0.464	0.928
3	BO.02	Belka oczepowa	20x20	26700	2	1.068	2.136
4	K.01	Krokiew	8x20	7350	40	0.118	4.720
5	K1.K1	Krzyżulec	20x16	2100	10	0.067	0.670
6	K1.K2	Krzyżulec	20x16	2900	10	0.093	0.930
7	K1.PD	Pas dolny	20x20	11600	5	0.464	2.320
8	K1.PG	Pas górny	20x20	7350	10	0.294	2.940
9	K1.S1	Stupek	20x16	1000	10	0.032	0.320
10	K1.S2	Stupek	20x16	1650	10	0.053	0.530
11	K1.S3	Stupek	20x16	2300	5	0.074	0.370

12	MC.01	Miecz	20x16	2400	46	0.077	3.542
13	MC.02	Miecz	16x16	1800	24	0.046	1.104
14	PL.01	Platew	20x16	4300	12	0.138	1.656
15	PL.02	Platew	16x20	4300	12	0.138	1.656
16	R1.PG	Pas górny	20x20	7350	4	0.294	1.176
17	R1.S1	Stupek	20x16	1000	4	0.032	0.128
18	R1.S2	Stupek	20x20	1650	4	0.066	0.264
19	R1.S3	Stupek	20x16	2300	2	0.074	0.148
20	S.01	Stup	20x20	3400	14	0.136	1.904
21	S.02	Stup	20x20	3600	4	0.144	0.576

Łączna objętość [m<sup>3</sup>]: 28.44

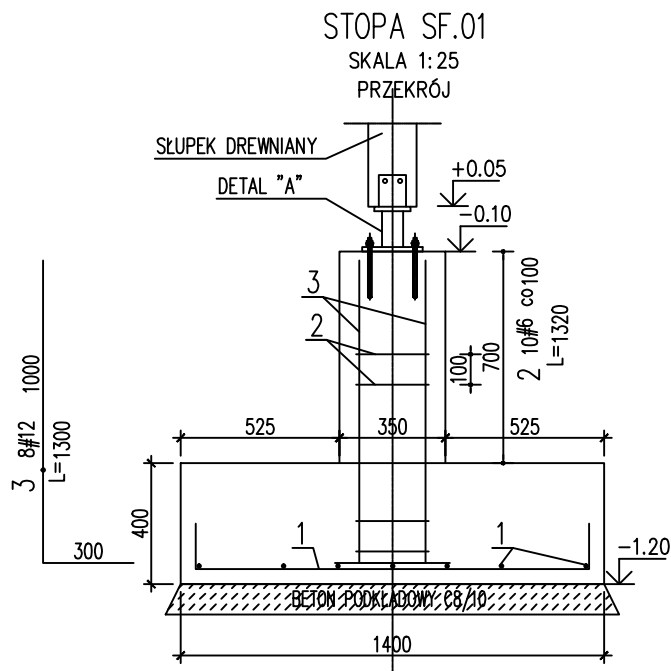
ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K-00

<b>RAW</b>		<b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com	
Nazwa obiektu: ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ					
Tytuł rysunku: SCHEMAT KONSTRUKCJI DACHU		Adres obiektu: Piotrków Drugi 23-114 Piotrków Drugi Dz. nr ew.: 682/2 obr. 10-Piotrków Drugi jedd. ewid. 060906_2-Jabłonna		Rys. <b>K-03</b> Skala: <b>1:100</b>	
Inwestor: Gmina Jabłonna Jabłonna - Majątek 22 23-114 Jabłonna					
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY					
BRANŻA: KONSTRUKCJA					
Projektant: mgr inż. Błażej Plecha Nr uprawnień: LUB/0291/PWBKb/18				Podpis:  Data: 06.2025	

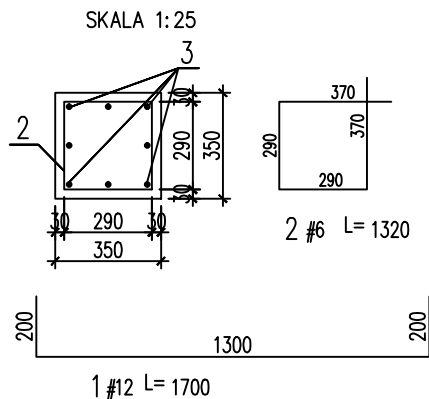


ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K-00

<div><div>RA WE</div><div>RAW RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY</div></div>		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com	
Nazwa obiektu:  ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ			
Tytuł rysunku:  PRZESZKROJE I WIDOKI KONSTRUKCYJNE		Adres obiektu: Piotrków Drugi 23–114 Piotrków Drugi Dz. nr ew.: 682/2 obr. 10–Piotrków Drugi jedn. ewid. 060906_2– Jabłonna	
Inwestor:  Gmina Jabłonna Jabłonna - Majątek 22 23-114 Jabłonna		Rys.  K–04	
		Skala:  1:50	
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY			
BRANŻA: KONSTRUKCJA			
Projektant: mgr inż. Błażej Plecha Nr uprawnień: LUB/0291/PWBkb/18		Podpis:  Data: 06.2025	

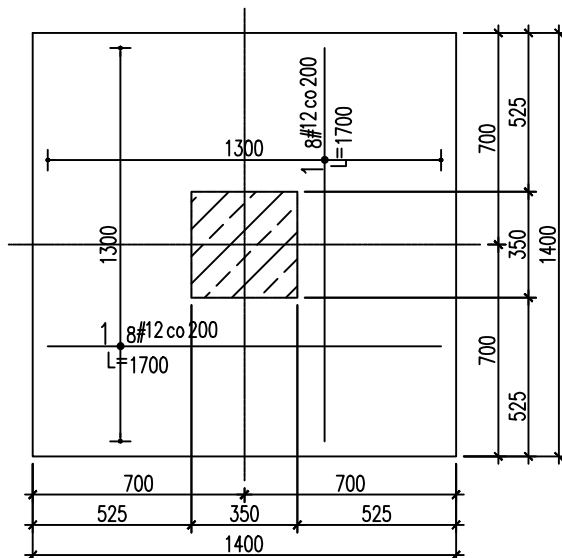


## PRZĘKRÓJ POPRZECZNY



## STOPA SF.01


SKALA 1:25  
SZT. 18



## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ:

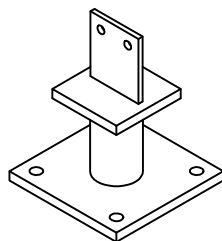
Nr	Ilość [szt]	Sred [mm]	Dług [mm]	#6	#12	UWAGI
3	144	#12	1300		187.2	
2	180	#6	1320	237.6		
1	252	#12	1700		428.4	
RAZEM wg średnic [m]				237.6	615.6	
MASA 1mb [kg/m]				0.222	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				52.7	546.7	
RAZEM wg gat. stali [kg]					599.4	
RAZEM [kg]					599.4	

ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K-00

 <b>RAWE PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu:		
ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ		
Tytuł rysunku:	Adres obiektu:	Rys.
DETAL STOPY FUNDAMENTOWEJ	Piotrków Drugi 23-114 Piotrków Drugi Dz. nr ew.: 682/2 obr. 10-Piotrków Drugi jedn. ewid. 060906_2-Jabłonna	<b>K-05</b>
Inwestor:		Skala:
Gmina Jabłonna Jabłonna - Majątek 22 23-114 Jabłonna		<b>1:25</b>
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA: KONSTRUKCJA		
Projektant: mgr inż. Błażej Plecha Nr uprawnień: LUB/0291/PWBKb/18		Podpis:
		Data: 06.2025

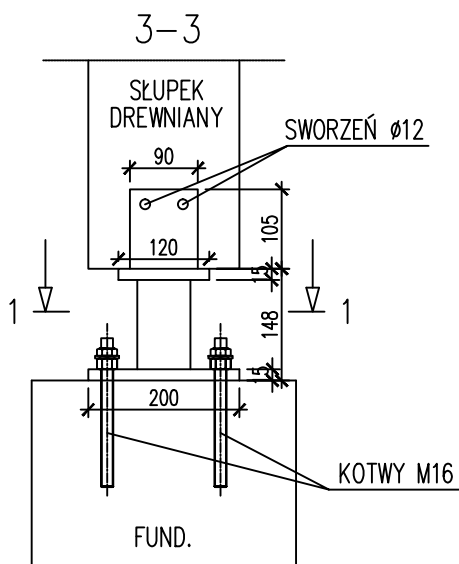
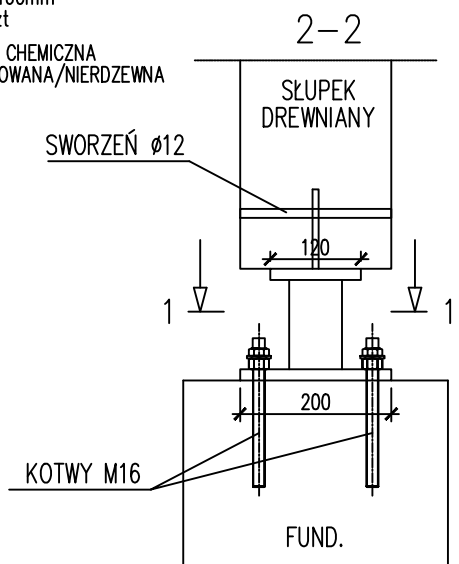
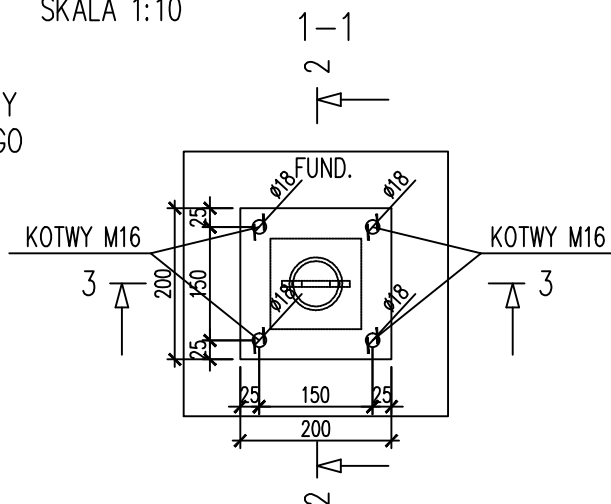
DETAL "A"  
POŁĄCZENIE SŁUPA DREWNIANEGO S1  
Z STOPĄ FUNDAMENTOWĄ PF.01  
ŁĄCZNIK SYSTEMOWY  
SKALA 1:10

WIDOK AKSOMETRYCZNY  
ŁĄCZNIKA SYSTEMOWEGO



UWAGA!  
KOTWY M16  
S235JR  
L=160mm  
4szt

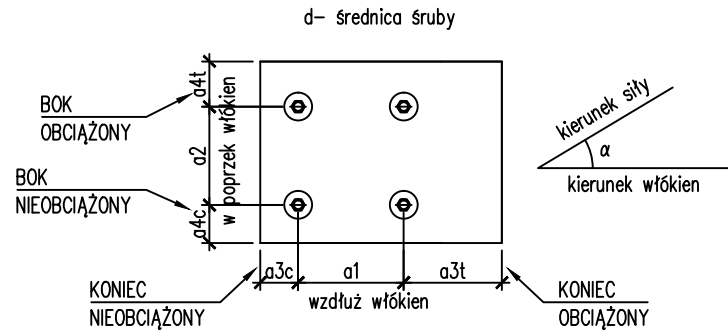
KOTWY CHEMICZNE  
OCYNKOWANA/NIERDZEWNA



ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K-00

<div><div>R A W E</div><div>RAWE PROJEKT RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY</div></div>		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com	
Nazwa obiektu:  ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ			
Tytuł rysunku:  DETAL POŁĄCZENIA SŁUPA DREWNIANEGO Z STOPĄ FUNDAMENTOWĄ		Adres obiektu: Piotrków Drugi 23-114 Piotrków Drugi Dz. nr ew.: 682/2 obr. 10-Piotrków Drugi jedn. ewid. 060906_2-Jabłonna	
Inwestor:		Rys.  K-06  Skala:  1:10	
Gmina Jabłonna Jabłonna - Majątek 22 23-114 Jabłonna			
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY			
BRANŻA: KONSTRUKCJA			
Projektant: mgr inż. Błażej Plecha Nr uprawnień: LUB/0291/PWBKb/18		Podpis:	
		Data:	06.2025

MINIMALNE ODLEGŁOŚCI W  
POŁĄCZENIACH ŚRUBOWYCH

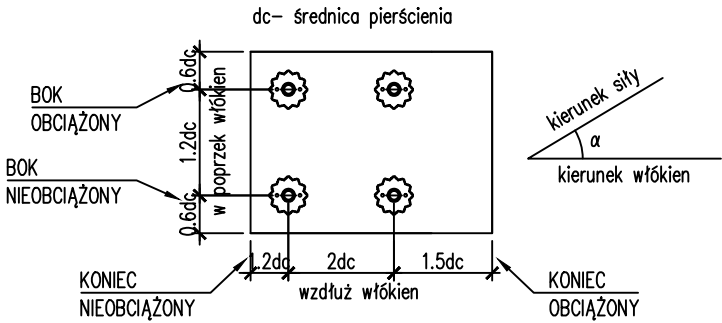


STOSOWAĆ PODKŁADKI O ŚREDNICY MIN. 3d ORAZ  
GRUBOŚCI MIN. 0.3d

MINIMALNE ROZSTAWY I ODLEGŁOŚCI

Rozstawy i odległości	Kąt $\alpha$	Rozstawy i odległości minimalne
Rozstaw a1	$0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$	$(4 + \cos \alpha)d$
Rozstaw a2	$0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$	4d
Odległość a3t	$-90^\circ \leq \alpha < 90^\circ$	$\max(7d, 80\text{mm})$
Odległość a3c	$90^\circ \leq \alpha < 150^\circ$	$(1 + 6 \sin \alpha)d$
	$150^\circ \leq \alpha < 210^\circ$	4d
Odległość a4t	$210^\circ \leq \alpha < 270^\circ$	$(1 + 6 \sin \alpha)d$
	$0^\circ \leq \alpha < 180^\circ$	$\max[(2 + 2 \sin \alpha)d; 3d]$
Odległość a4c	$180^\circ \leq \alpha < 360^\circ$	3d

MINIMALNE ODLEGŁOŚCI W POŁĄCZENIACH  
ŚRUBOWYCH Z PIERŚCIENIAMI ZĘBATYMI  
DWUSTRONNYMI



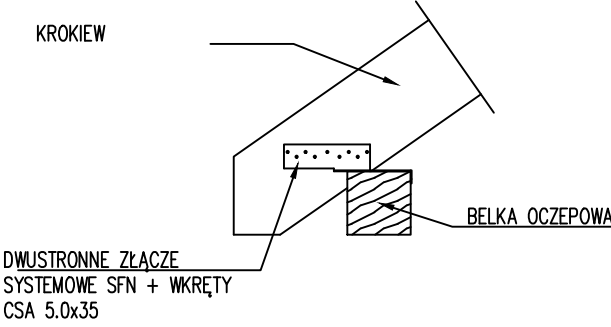
WIDOK AKSOMETRYCZNY  
PIERŚCIEŃ ZĘBATEGO DWUSTRONNEGO



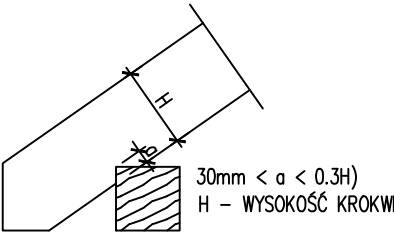
MINIMALNE ROZSTAWY I ODLEGŁOŚCI

Rozstawy i odległości	Kąt $\alpha$	Rozstawy i odległości minimalne
Rozstaw a1	$0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$	$(1,2 + 0,8 \cos \alpha)dc$
Rozstaw a2	$0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$	1,2dc
Odległość a3t	$-90^\circ \leq \alpha < 90^\circ$	1,5dc
Odległość a3c	$90^\circ \leq \alpha < 150^\circ$	$(0,4 + 1,6 \sin \alpha)dc$
	$150^\circ \leq \alpha < 210^\circ$	1,2dc
Odległość a4t	$210^\circ \leq \alpha < 270^\circ$	$(0,4 + 1,6 \sin \alpha)dc$
	$0^\circ \leq \alpha < 180^\circ$	$(0,6 + 0,2 \sin \alpha)dc$
Odległość a4c	$180^\circ \leq \alpha < 360^\circ$	0,6dc

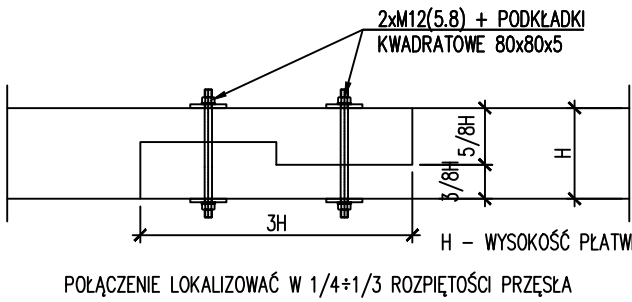
POŁĄCZENIE KROKWI Z BELKĄ OCZEPOWĄ



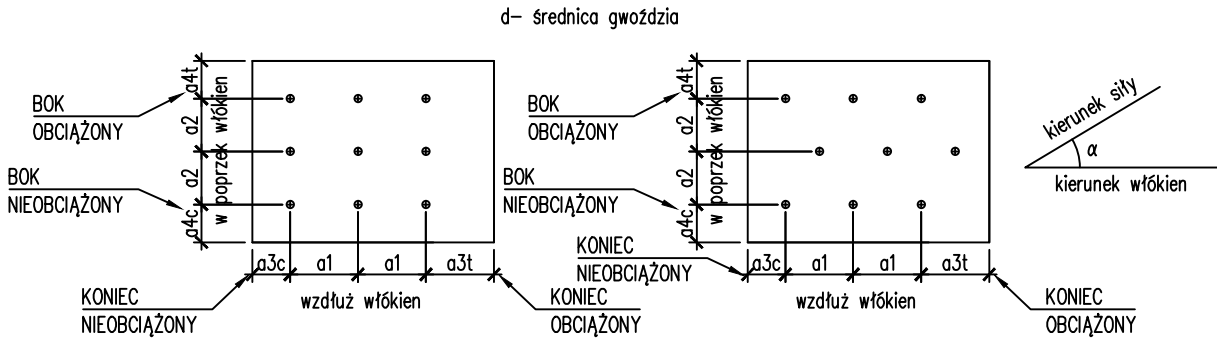
SCHEMAT ZACIOSU KROKWI NA  
PŁATWI/MURŁACIE



SCHEMAT POŁĄCZENIA PŁATWI NA DŁUGOŚCI



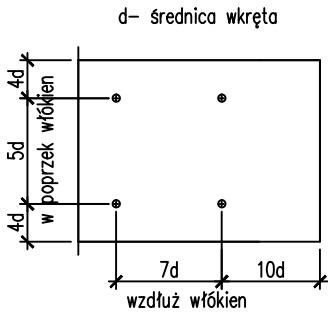
MINIMALNE ODLEGŁOŚCI W  
POŁĄCZENIACH NA GWOŹDZIE



MINIMALNE ROZSTAWY I ODLEGŁOŚCI

Rozstawy i odległości	Kąt $\alpha$	Bez nawierconych otworów		Z nawierconymi otworami
		gk≤420	420<gk<500	
		gk – gęstość drewna [kg/m³]		
Rozstaw a1	0°≤α<360°	(5+7cosα)d	(7+8cosα)d	(4+cosα)d
Rozstaw a2	0°≤α<360°	5d	7d	(3+sinα)d
Odległość a3t	-90°≤α<90°	(10+5cosα)d	(15+5cosα)d	(7+5cosα)d
Odległość a3c	90°≤α<270°	10d	15d	7d
Odległość a4t	0°≤α<180°	(5+5sinα)d	(7+5sinα)d	(3+4sinα)d
Odległość a4c	180°≤α<360°	5d	7d	3d

MINIMALNE ODLEGŁOŚCI W  
POŁĄCZENIACH NA WKRETY



ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM ORAZ RYSUNKIEM K-00

<div><div><div>R</div><div>A</div><div>W</div><div>E</div></div></div> <div><div>RAWE</div><div>PROJEKT</div></div> <div>RAFAŁ WESOŁOWSKI</div> <div>▪ P R A C O W N I A ▪</div> <div>ARCHITEKTURY</div>		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu:		
ALTANA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ		
Tytuł rysunku:	Adres obiektu: Piotrków Drugi 23–114 Piotrków Drugi Dz. nr ew.: 682/2 obr. 10–Piotrków Drugi jedn. ewid. 060906_2– Jabłonna	Rys.
		K-07
SZCZEGÓŁY KONSTRUKCJI DREWNIANYCH	Inwestor:	Skala:
		—
Gmina Jabłonna Jabłonna - Majątek 22 23-114 Jabłonna		
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA: KONSTRUKCJA		
Projektant: mgr inż. Błażej Plecha Nr uprawnień: LUB/0291/PWBKb/18	Podpis:	
	Data:	06.2025