

## PROJEKT TYPOWY

### CZĘŚĆ TECHNICZNA

OBIEKT: **PRZYSZKOLNA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 X 44 m Z LEKKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM**

KATEGORIA OBIEKTU: **KATEGORIA XV ( budynek sportu i rekreacji)**

LOKALIZACJA:

INWESTOR:

---

GENERALNY PROJEKTANT: **mp project sp. z o.o.**  
**31-149 Kraków, ul. Balicka 134**  
**tel. 603 800 189**  
**e-mail1: biuro@mpproject.pl**

BRANŻA: **KONSTRUKCJA**

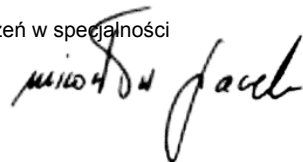
AUTOR  
PROJEKTU TYPOWEGO:

**mgr inż. ANNA KARP**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno - budowlanej MAP/0212/POOK/07



SPRAWDZAJĄCY  
PROJEKTU TYPOWEGO:

**mgr inż. MIROSŁAW PACEK**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno - budowlanej Nr 36/98



PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

DATA OPRACOWANIA  
PROJEKTU TYPOWEGO:

Kraków, maj 2023

DATA PROJEKTU:

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

### I CZĘŚĆ OPISOWA:

Podstawy opracowania.	str. 4
Przedmiot i cel opracowania.	str. 4
Opis techniczny.	str. 4
Ogólny opis konstrukcji	str. 4
Dane konstrukcyjno-materiałowe	str. 5
Zastosowane schematy statyczne	str. 5
Założenia do obliczeń statycznych	str. 5
Fundamenty	str. 6
Ściany	str. 7
Stropy, wieńce, nadproża	str. 7
Słupy	str. 7
Dane techniczne zastosowanych materiałów	str. 7
Warunki lokalizacyjne	str. 7
Normy zastosowane w obliczeniach i związane	str. 8
Składowanie i oznakowanie elementów z drewna klejonego	str. 9
Wytyczne montażu	str. 9
Wytyczne wykonania wymian gruntu	str. 9
Wymagania techniczne wykonania i odbioru	str. 9
Uwagi ogólne	str. 9
Wyciąg z obliczeń statycznych	str. 10
Zestawienia stali dla zadaszenia boiska	str. 31

## II.CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. RZUT FUNDAMENTÓW	rys. K01
2.RZUT ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH PATERU-PLAN POZYCJI	rys. K02
3. RZUT POZIOMU +3,60	rys. K03
4. RZUT DACHU	rys. K04
5.PRZĘKRÓJ A-A	rys. K05
6. PRZĘKROJE 1-1, 2-2, 3-3	rys. K06
7.ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	rys. K07
8. ZBROJENIE STROPU	rys. K08
9. ZBROJENIE WIEŃCY, BELEK, SŁUPÓW I NADPROŻY	rys. K09
10.RAMA R1-DETALE	rys. K10
11. ŚCIANA SZCZYTOWA R2-DETALE	rys. K11
12. ŚCIANA SZCZYTOWA R2.1-DETALE	rys. K12
13. PODKONSTRUKCJA ŻALUZJI/MASKOWNICY	rys. K13
14.PODKONSTRUKCJA POD PANEL FV	rys. K14
15. PODKONSTRUKCJA POD CENTRAŁĘ KANAŁY	rys. K15
16. PODKONSTRUKCJA POD WYRZUTNIĘ KANAŁY ŚCIENNE	rys. K16
17. PODKONSTRUKCJA POD KOMINY	rys. K17

## Podstawa opracowania.

Rysunki i ustalenia architektoniczne.  
Normy i przepisy budowlane.  
Literatura fachowa krajowa i zagraniczna.

## Przedmiot , cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji typowego obiektu przyszkolnej hali sportowej z zapleczem socjalnym i boiskiem wielofunkcyjnym o wymiarach 22x44m z lekką konstrukcją stalową dachem membranowym.

Celem opracowania jest wykonanie projektu technicznego z elementami projektu wykonawczego konstrukcji.

Zakres opracowania obejmuje:

- A) analizę statyczną konstrukcji
- B) analizę wytrzymałościową projektowanych elementów konstrukcyjnych
- C) rysunki zestawcze

Poniższe opracowanie stanowi projekt konstrukcyjny wyłącznie hali sportowej z zapleczem i nie obejmuje żadnych elementów znajdujących się na zewnątrz obiektu, takich jak dojścia i dojazdy do budynku itp. Projekt może być wykorzystywany na obszarze całego kraju po jego uprzednim zaadaptowaniu do warunków zabudowy terenu na konkretnej działce budowlanej oraz po zweryfikowaniu fundamentów w odniesieniu do budowy geotechnicznej terenu działki i zoptymalizowaniu konstrukcji obiektu ze względu na strefy klimatyczne i konkretne centrale dachowe. Projekt jest podstawą do wykonania projektu warsztatowego.

## OPIS TECHNICZNY.

### Ogólny opis konstrukcji

#### Posadowienie obiektu:

Obiekt posadowiono na żelbetowych stopach i ławach fundamentowych w sposób bezpośredni. Zaprojektowano fundamenty z betonu C25/30 W8, na warstwie chudego betonu o miąższości 10 cm, oraz po wstępnym przygotowaniu podłoża poprzez usunięcie nienośnego gruntu. Powstałe zagłębienie należy wypełnić piaskiem lub pospółką do poziomu posadowienia, ubijając układany materiał warstwami co 15cm do  $I_D=0,7$ .

Do obliczeń przyjęto posadowienie fundamentów na warstwach giny pylastej  $IL=0,2$ .

Poziom posadowienia stóp i ław żelbetowych to:

- 1,20m poniżej poziomu terenu i -1,50 względem poziomu  $\pm 0,00$  obiektu – dla stóp fundamentowych oraz ław fundamentowych

- 1,00m poniżej poziomu  $\pm 0,00$  dla ławy fundamentowej pod schody

Pod ściany z bloczków gazobetonowych grubości 24cm, zaprojektowano ławy szerokości 0,70m i oraz wysokości 0,50m.

Pod słupy zaplecza zaprojektowano ławy i stopy żelbetowe.

Obwodowo w części boiska zaprojektowano belkę podwalinową 25x100cm

#### Konstrukcja budynku:

Budynek został zaprojektowany w technologii mieszanej stalowej i murowanej.

Zadaszenie boiska zaprojektowano w konstrukcji stalowej w postaci ram dwuprzegubowych. Ramy stężono podłużnie i poprzecznie.

Zaprojektowano dach bezpłatwiowy, jako pokrycie zaprojektowano blachę trapezową TR130.

Ściany szczytowe zaprojektowano jako ramy podparte słupami ścian szczytowych,

Zaplecze zaprojektowano w technologii murowano żelbetowej. Strop żelbetowy gr 16cm oparto na ścianach murowanych i belkach.

### **Schody zewnętrzne i podjazd:**

Schody zewnętrzne i podjazd zaprojektowano w technologii monolitycznej. Zbrojone siatkami # 8 co 15cm. Do wykonania elementów stosować beton mrozoodporny C25/30 F100.

### **Konstrukcja dla centrali wentylacyjnej dachowej wyrzutnie kanały ścienne i kominy**

Zaprojektowano konstrukcje stalową do oparcia centrali oraz wyrzutni i kanałów wg rys. K15 i K16, konstrukcja usztywniająca dla kominów wg rys K-17.

Elementy należy stabilizować do ściany ryglowej.

Pod mniejsze centralę oraz kanały należy wykonać podkonstrukcję systemową typu niczuk lub równoważną opartą na stopach regulowanych opartą na stopodachu.

### **Konstrukcja zadaszenia nad wejściem głównym**

Zadaszenie systemowe wg projektu architektury. Zaprojektowano dodatkową podporę w linii ściany zewnętrznej z RP 120x80x5 kotwiona do wieńca.

### **Konstrukcja pod fotowoltaikę**

Fotowoltaikę opierać na systemowych podkonstrukcjach opartych na stalowych ramach opartych na ramach głównych budynku.

## **Dane konstrukcyjno - materiałowe**

### **Zastosowane schematy statyczne**

Ramy dwuprzegubowe

Słupy żelbetowe podparte

Płyty jednokierunkowo i krzyżowo zbrojone oparte swobodnie na czterech krawędziach, dozbrojone nad podporami pośrednimi, płyty żelbetowe swobodnie podparte na dwóch przeciwległych podporach.

Belki, podciągi i nadproża żelbetowe liczone jako jedno- i wieloprzęsłowe swobodnie podparte

### **Założenia do obliczeń statycznych**

Obciążenie użytkowe stropów 4,0 kN/m<sup>2</sup>

### ***Klasy ekspozycji i przyjęte otuliny oraz klasy odporności ogniowej :***

Elementy żelbetowe	Klasa ekspozycji górna/dolna krawędź	Klasa odporności ogniowej	Otulina (rzeczywista)
Słupy oddzielających strefy pożarowe	XC1	R60	25mm
Słupy w pozostałych ścianach	XC1	R30	20mm

Belki żelbetowe	XC1	R30	30mm
Stropy żelbetowe	XC1	R30	25mm
Fundamenty	XA1	-	50mm/40mm

## Konstrukcja stalowa zabezpieczona do R30

### Fundamenty

Stopy i ławy fundamentowe z betonu klasy C25/30 zbrojone, otulina 5cm.

Ściany fundamentowe betonowe z betonu klasy C25/30 zbrojone – otulina 4cm

Pod stopami i ławami fundamentowymi chudy beton grubości C10/15 - 10cm

Powierzchnie poziome fundamentów izolować: zgodnie z opisem architektonicznym

Powierzchnie pionowe izolować: zgodnie z opisem architektonicznym

### Konstrukcja stalowa zadaszenie boiska i kon. zewnętrzne

#### Klasy materiałów

Stal S235 (podkonstrukcje) , S355

Sposób spawania, łączniki mechaniczne, elektrody dobrać na etapie PW.

#### Klasy korozyjności środowiska

Zgodnie z PN-EN ISO 12944-2:2001 przyjęto:

dla elementów zewnętrznych klasę środowiska C3

dla elementów wewnętrznych C2

#### Blacha trapezowa TR130

### Ściany

Ściany zewnętrzne zaplecza, ocieplone składające się z pustaków gazobetonowych grubości 24 cm i warstwa izolacyjna z płyt warstwowych i warstwy elewacyjne.

Ściany wewnętrzne nośne z pustaków gazobetonowych grubości 24 cm

Ściany zewnętrzne boiska pyta warstwowa z wypełnieniem wełna mineralną , mocowana do słupów stalowych w układzie poziomym.

### Stropy, wieńce, nadproża

W zapleczu strop monolityczny – płyta żelbetowa grubości 16 cm wylewana na mokro z betonu klasy C25/30, zbrojona.

Wieńce żelbetowe wylewane na mokro z betonu klasy C25/30 zbrojone.

Wewnątrz budynku zaprojektowano belki jako podpory pośrednie dla oparcia stropu nad parterem wylewane na mokro z betonu klasy C25/30, zbrojonego.

Nadproża żelbetowe wylewane na mokro z betonu klasy C25/30, zbrojonego.

### Płyta podposadzkowa:

Płytę podposadzkową zaprojektowano grubości 10cm, zbrojona siatkami #8oczek 15cm górą i dołem.

Podbudowę pod płytę żelbetową należy zagęszczać do  $I_d=0,7$ , w przypadku słabonośnych gruntów rozważyć wzmocnienie podłoża geokratą.

## Słupy

Słupy wewnętrzne zaplecza z betonu klasy C25/30, zbrojone.

## Dane techniczne zastosowanych materiałów:

- beton: C25/30
- chudy beton: C8/10
- stal zbrojeniowa: BSt500S
- stal prętów rozdzielczych i strzemion: St3S, BSt500S
- stal konstrukcyjna: S355, S235
- ściany wewnętrzne gr. 24cm: pustak gazobetonowy
- ściana zewnętrzna gr. 24 cm: pustak gazobetonowy

## Warunki lokalizacyjne

Przedmiotowy obiekt należy do następujących warunków środowiskowych:

- strefa śniegowa III (do 300mnpm) wg PN-EN 1991-1-3
- strefa wiatrowa I wg PN-EN 1991-1-4

## Normy zastosowane w obliczeniach i związane

**PN-EN 1990:2004:** Podstawy projektowania *konstrukcji*

**PN-EN 1991-1-1:2004:** Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

**PN-EN 1991-1-3:2005:** Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania ogólne -Obciążenie śniegiem

**PN-EN 1991-1-4:2008:** Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru

**PN-EN 1991-1-5:2005:** Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne

**PN-EN 1991-1-6:2007:** Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

**PN-EN 1991-1-7:2008:** Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe

**PN-EN 1992-1-1:2008:** Projektowanie konstrukcji z betonu - Reguły ogólne i reguły dla budynków

**PN-EN 1992-1-2:2008/Ap1:2010:** Projektowanie konstrukcji z betonu - Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe

**PN-EN 1997-1:2008:** Projektowanie geotechniczne – Zasady ogólne

Wszystkie normy wraz ze obowiązującymi zmianami i załącznikami krajowymi

- „Tablice do projektowania konstrukcji metalowych” - W. Bogucki, M. Żybertowicz - Arkady, Warszawa 1996

- „Konstrukcje betonowe” M. Kamiński, J. Pędziwiatr, D. Styś. Wrocław 2000

- „Konstrukcje Żelbetowe” J. Kobiak Arkady, Warszawa 1973

- „Projektowanie konstrukcyjno-budowlane ...” Bohdan Lewicki, Jan Sieczkowski W-wa 2000

- "Fundamenty bezpośrednie" E. Motak Arkady W-wa 1998 r.

## Wytyczne montażu

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Wykonawca musi przedstawić projektantowi projekt montażu do zaopiniowania w ramach nadzoru autorskiego.

**Sposób podwieszeń do konstrukcji skonsultować z projektantem w celu uzyskania pisemnej akceptacji.**

## Wytyczne wykonania wymian gruntu

W przypadku wykopów oraz podłoża, których ocena wykazuje, że naprężenia dopuszczalne warstw gruntu są mniejsze niż 200 kPa należy wykonać wymianę gruntu pod fundamenty, aż do poziomu, gdzie zalegają grunty nośne. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych, oraz określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia.

Wyrównanie podłoża do projektowanego poziomu posadowienia wykonać z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru.

W przypadku, gdy grubość podsypki jest grubsza od 20 cm, należy układać ją warstwami i zagęszczać tak, aby stopień zagęszczenia  $I_D \geq 0.7$ . Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby był możliwe jej zagęszczenie bez pojawiania się wody na jej powierzchni.

Do robót fundamentowych można przystąpić dopiero po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz wpisem w dzienniku budowy.

Do zasypywania fundamentów należy stosować grunt rodzimy pochodzący z wykopów. Grunt użyty do zasypywania fundamentów nie powinien zawierać odpadków materiałów budowlanych lub innych zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych. Przydatność gruntu do zasypywania fundamentów określi Kierownik budowy wraz z Inspektorem Nadzoru.

Zasypkę fundamentów należy wykonać ze spadkiem ułatwiającym odprowadzenie wody od ścian wg zasad budowlanych.

Zasypkę fundamentu należy wykonać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem.

Wszystkim pracom związanym z robotami ziemnymi i fundamentami powinien towarzyszyć geolog z odpowiednimi uprawnieniami (kontrola stanu gruntu).

## Wymagania techniczne wykonania i odbioru

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy oraz inspektor nadzoru powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi. **Ewentualne uwagi przedstawić projektantowi konstrukcji przed rozpoczęciem robót, min. 2 tygodnie.**

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej (w tym również na etapie rysunków roboczych) mogą być dokonane tylko uzyskaniu zgody inspektora nadzoru, w przypadku zmian charakterze wytrzymałościowym przede wszystkim po uzyskaniu zgody autora projektu konstrukcji w ramach nadzoru autorskiego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe i staranne prowadzenie Dziennika Budowy, który powinien spełniać również rolę Książki kontroli jakości robót. W Dzienniku tym należy dokonywać zgłoszeń poszczególnych robót do odbioru, oraz potwierdzeń wykonawstwa tych robót.

## Odbiory techniczne:

Odbiory wstępne:

Odbiorowi wstępnemu podlegają materiały wyjściowe (beton, stal, elektrody, materiały złączne, materiały malarskie itp.).

Odbiory warsztatowe:

Odbioru należy dokonywać w wytwórni konstrukcji po jej próbnym montażu, a w przypadku wykonania próbnego montażu partiami, po każdym jego etapie. Należy uzyskać od wytwórcy świadectwo jakości



wykonanej konstrukcji, sprawdzić zgodność wykonanej konstrukcji z dokumentacją, sprawdzić prawidłowość oznakowania elementów wysyłkowych, sprawdzić prawidłowość zabezpieczenia antykorozyjnego.

Odbiory i kontrolne w trakcie prowadzenia robót:

Odbiorowi i kontroli podlegają wszystkie kolejne etapy prowadzenia robót ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających. Zwrócić uwagę na usunięcie usterek, aby nie dopuścić do sumowania się błędów i niedokładności. Odbiorowi temu podlegają między innymi:

- geodezyjne wytyczenia bazy – stendy scalenia
- kontrola prawidłowości składania elementów (zabezpieczenie przed uszkodzeniem, odkształceniem, korozją itp.)
- odbiór geometrii scalonej konstrukcji w oparciu o sprawdzone pomiary (prostoliniowość belek, zniwelowanie wierzchu)

Odbiory te należy wykonać po każdym etapie scalenia i zakończeniu budowy.

**UWAGA! Rysunki zestawcze rozpatrywać łącznie z powyższym opisem technicznym.**

Roboty budowlane winny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych”, niniejszą dokumentacją oraz przepisami BHP. Stosowane materiały winny posiadać atesty i aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Wszystkie zmiany projektowe i materiałowe winny być uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego. Za zamówienie materiałów odpowiada wykonawca.

## Uwagi ogólne

Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż opisane w niniejszej dokumentacji muszą spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;

Zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- deklarację właściwości użytkowych i certyfikat bezpieczeństwa;
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy

**mgr inż. ANNA KARP**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
MAP/0212/POOK/07

## WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

OPIS OBCIĄZENIA stropy A2	OBC. CHAR. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obl.	OBC. OBLI. kN/m <sup>2</sup>
MEMBRANA	0,02	1,35	0,027
włna mineralna 57cm	0,36	1,35	0,49
tynk	0,1	1,35	0,14
sufit g-k	0,25	1,35	0,34
<b>Razem stale (bez c. stropu)</b>	<b>0,73</b>	<b>1,35</b>	<b>0,99</b>
<b>Płyta żelbetowa 16cm</b>	<b>4</b>	<b>1,35</b>	<b>5,40</b>
<b>Obciążanie użytkowe</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>6,00</b>

OPIS OBCIĄZENIA Dach A1	OBC. CHAR. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obl.	OBC. OBLI. kN/m <sup>2</sup>
MEMBRANA	0,02	1,35	0,027
włna	0,135	1,35	0,18
folia	0,005	1,35	0,01
paroizolacja	0,005	1,35	0,01
blacha trapezowa	0,15	1,35	0,20
płyty akustyczne	0,05	1,35	0,07
obciążenie instalacjami	0,25	1,35	0,34
<b>Razem stale</b>	<b>0,615</b>	<b>1,35</b>	<b>0,84</b>

OBCIĄŻENIE ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ - zaplecze	OBC. CHAR. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obl.	OBC. OBLI. kN/m <sup>2</sup>
płyta warstwowa	0,25	1,35	0,34
gazobeton	2,4	1,35	3,24
tynk cem-wap 1.5cm	0,285	1,35	0,38
<b>Razem</b>	<b>2,935</b>	<b>1,35</b>	<b>3,97</b>

OBCIĄŻENIE ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ -BOISKO	OBC. CHAR. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obl.	OBC. OBLI. kN/m <sup>2</sup>
płyta warstwowa	0,25	1,35	0,34
<b>Razem</b>	<b>0,25</b>	<b>1,35</b>	<b>0,34</b>

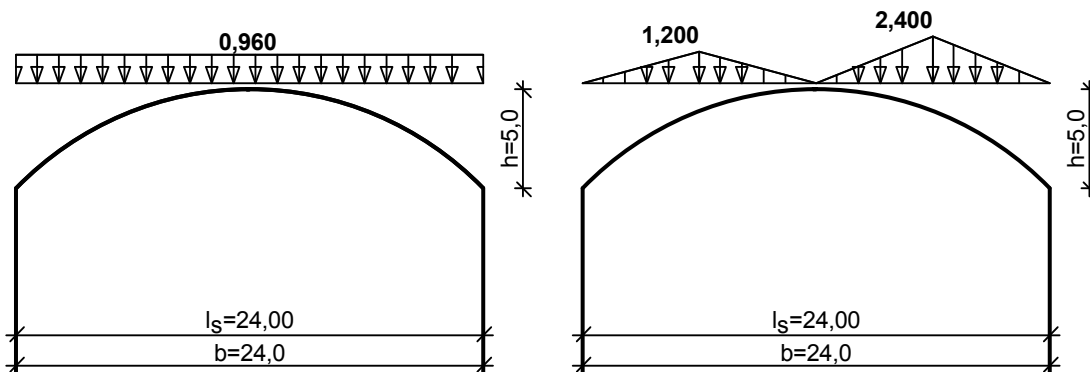
OBCIĄŻENIE ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ ŚLUSARKA	OBC. CHAR. kN/m <sup>2</sup>	wsp. obl.	OBC. OBLI. kN/m <sup>2</sup>
ŚLUSARKA	0,75	1,35	1,01
<b>Razem</b>	<b>0,75</b>	<b>1,35</b>	<b>1,02</b>

### Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy walcowe (p.5.3.5)

przypadek (i)

przypadek (ii)

  $s$  [kN/m<sup>2</sup>]



#### Połąć dachowa obciążona równomiernie - przypadek (i):

- Dach walcowy:  $h = 5,0$  m,  $b = 24,0$  m
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia śniegiem 3;  $A = 300$  m n.p.m.  $\rightarrow s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,200$  kN/m<sup>2</sup>
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
  - teren normalny  $\rightarrow C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny  $\rightarrow C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
  - $\mu = 0,8$

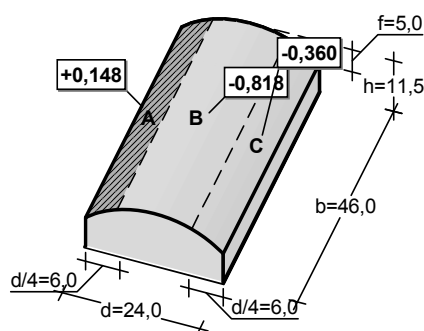
#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = 0,960 \text{ kN/m}^2$$

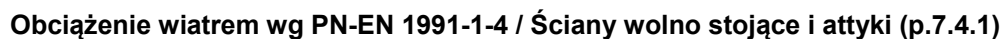
### Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy łukowe (p.7.2.8)

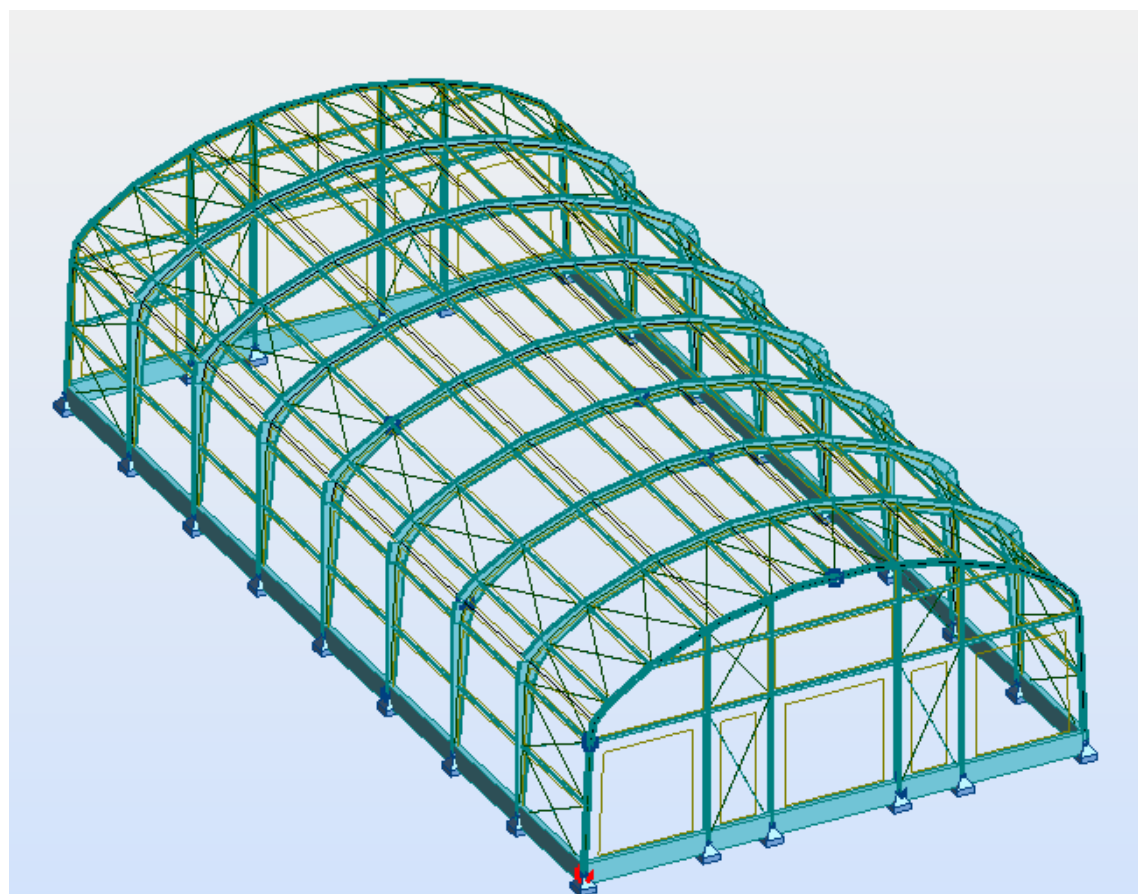
  $F_{w,e}$  [kN/m<sup>2</sup>]

kierunek wiatru



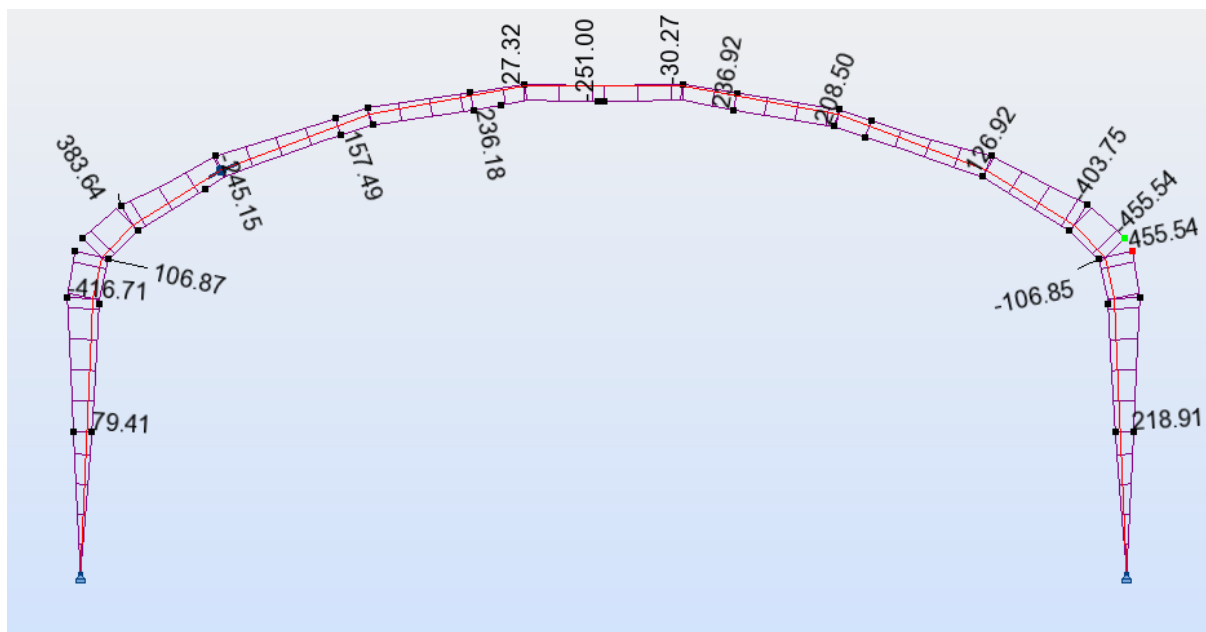
### Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)



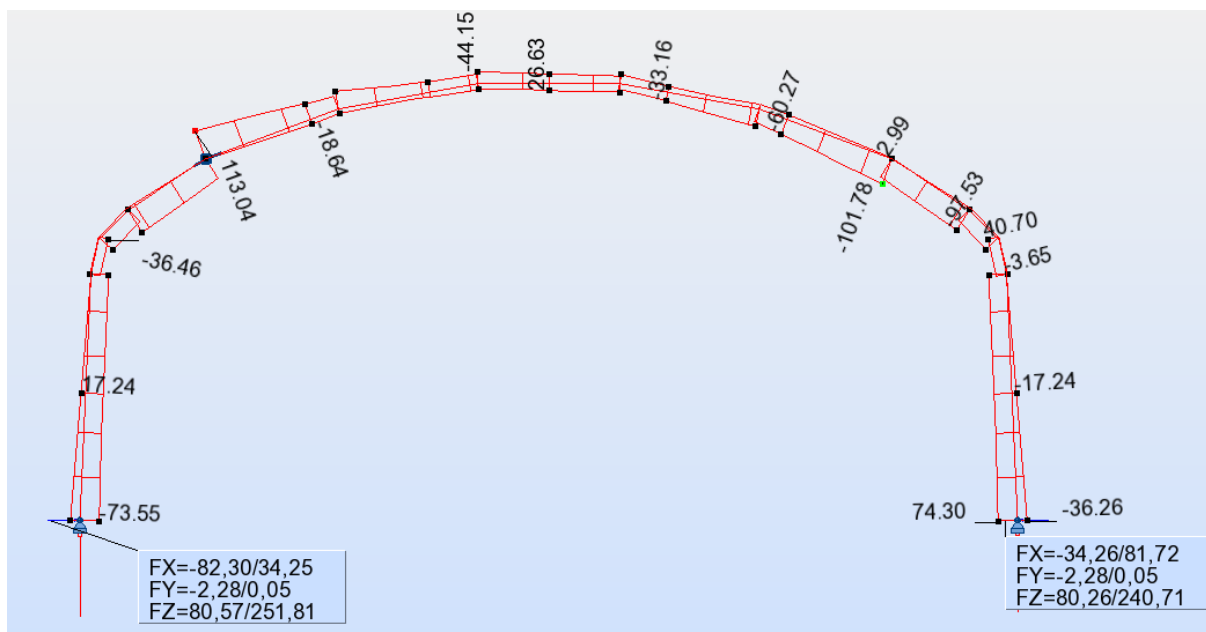


## Schemat konstrukcj

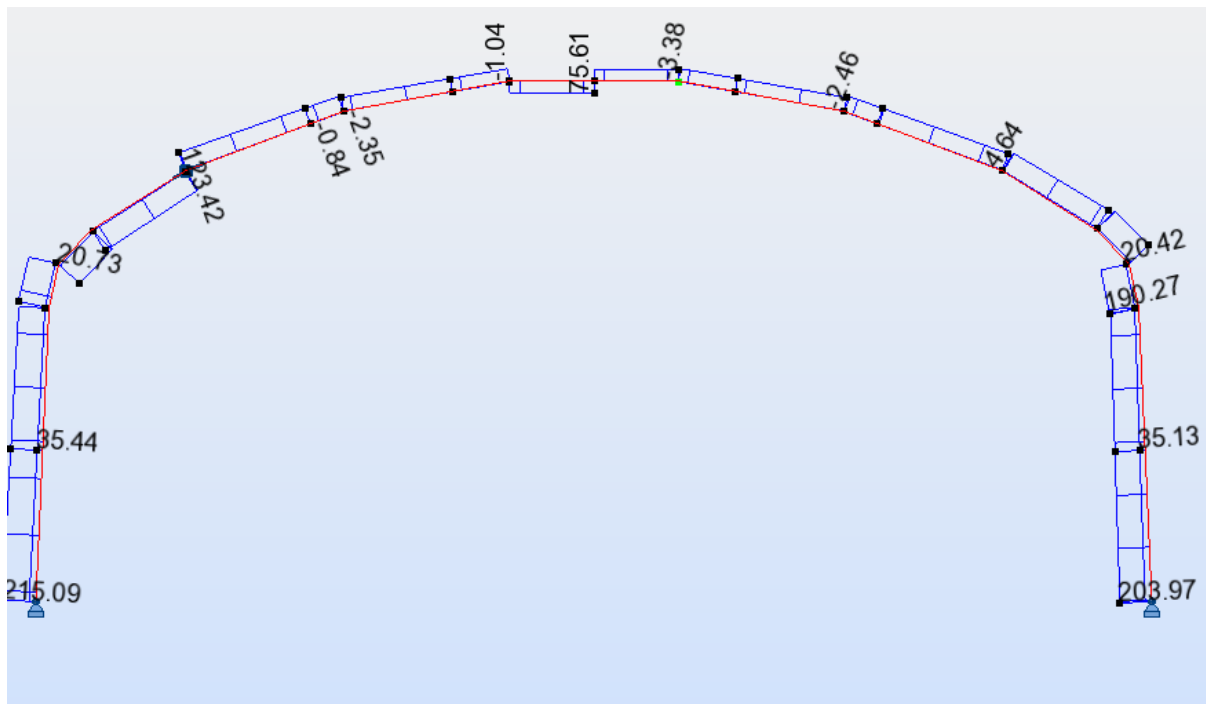
## Rama R1



Obwiednia momentów  $M_y$

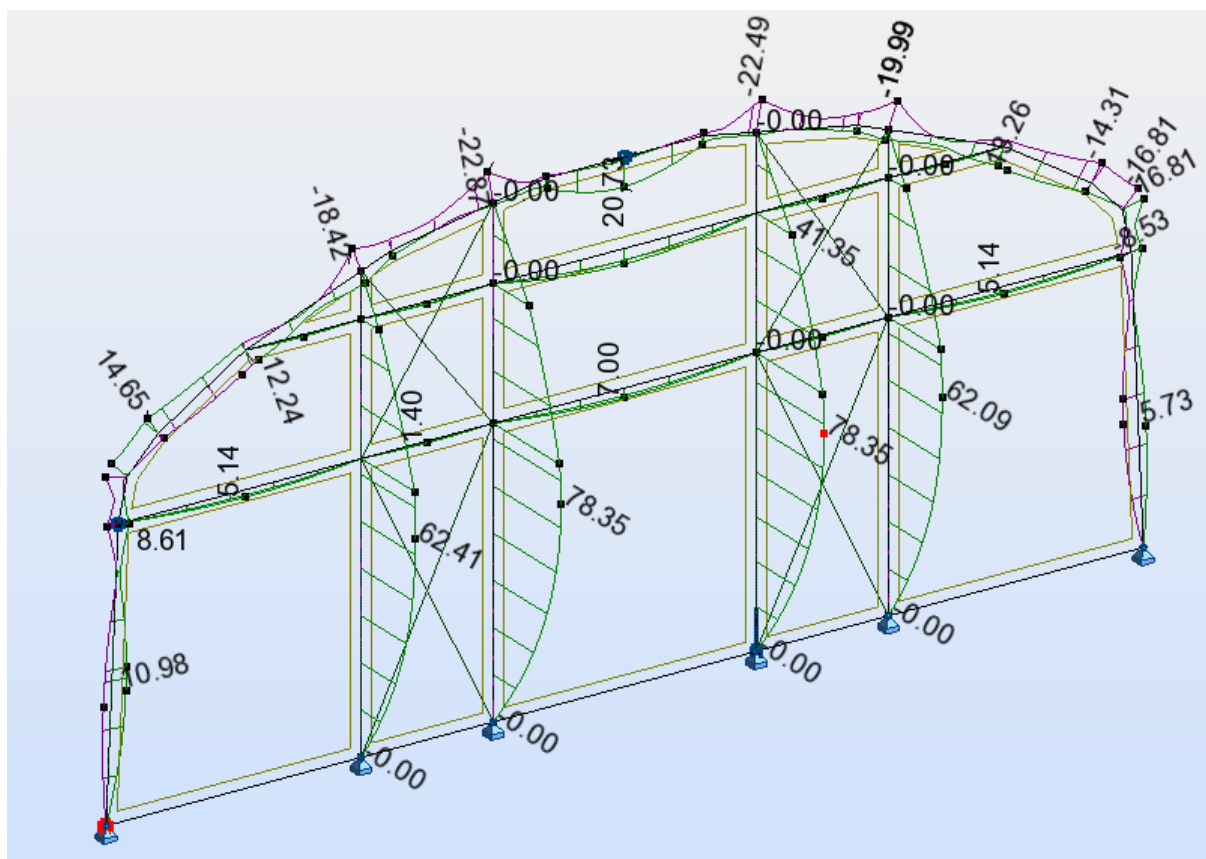


Obwiednia sił ścinających /Obwiednia reakcji.



Obwód sił osiowych SGN

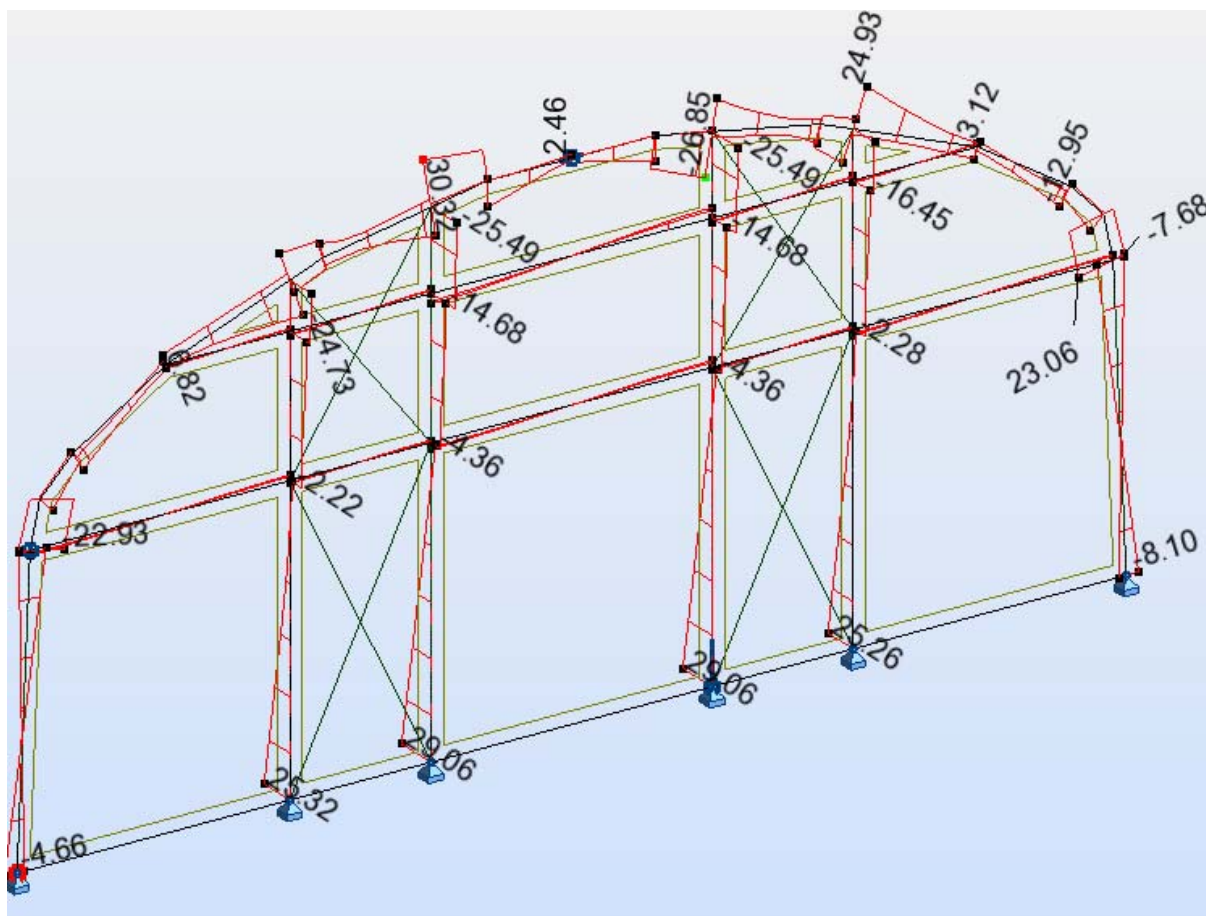
Ściana szczytowa



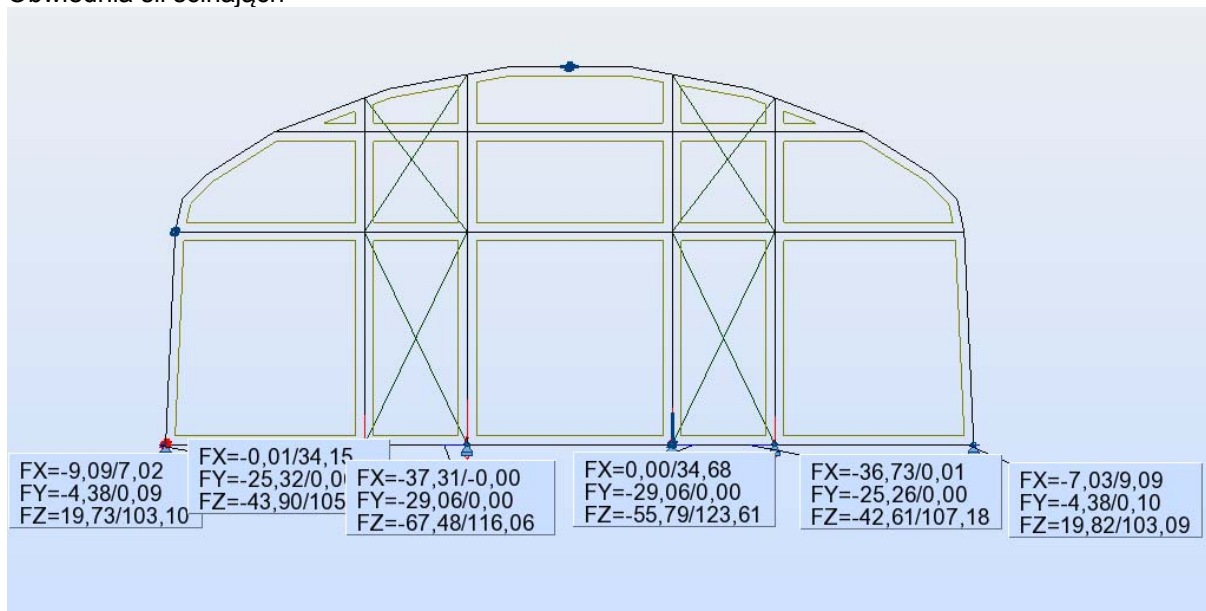
Obwód My







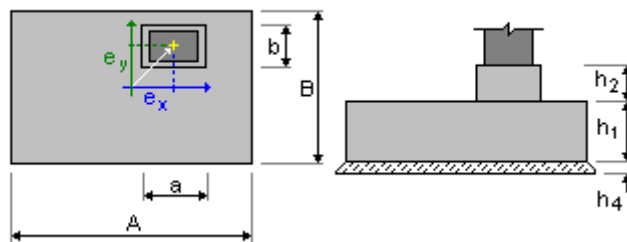
Obwiednia sił ścinających



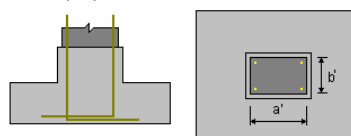
Obwiednia reakcji.

SF-1

## Geometria:



A	= 2,70 (m)	a	= 0,60 (m)
B	= 2,00 (m)	b	= 0,50 (m)
h1	= 0,50 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,80 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



a'	= 25,0 (cm)
b'	= 25,0 (cm)
Cnom1	= 6,0 (cm)
Cnom2	= 6,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

- Beton : C25/30;
- Zbrojenie podłużne : typ B500C

## Wymiarowanie geotechniczne

### Założenia

- Współczynnik redukujący kohezję: 0,00
- Poślizg z uwzględnieniem parcia gruntu: dla kierunków X i Y
- Podejście obliczeniowe: 2  
A1 + M1 + R2
- $\gamma_{\phi'}$  = 1,00
- $\gamma_{c'}$  = 1,00
- $\gamma_{cu}$  = 1,00
- $\gamma_{qu}$  = 1,00
- $\gamma_{\gamma}$  = 1,00
- $\gamma_{R,v}$  = 1,40
- $\gamma_{R,h}$  = 1,10

### Gлина pylasta

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2039.43 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 15.8 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

### Stany graniczne

### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGN** :  **$SGN/62=8*1.15 + 7*0.90 + 38*1.50$**  **N=213,65** **My=0,00** **Fx=-72,52**  
**Fy=1,41**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu  
**1.35** \* ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 207,52 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 421,17 (kN) Mx = -1,65 (kN\*m) My = -84,85 (kN\*m)

Mimośród działania obciążenia:

eB = -0,20 (m) eL = 0,00 (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

B' = B - 2|eB| = 1,99 (m)

L' = L - 2|eL| = 2,30 (m)

Głębokość posadowienia: Dmin = 1,30 (m)

#### Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Analityczna

Współczynniki nośności:

N<sub>γ</sub> = 1.83

N<sub>c</sub> = 11.47

N<sub>q</sub> = 4.24

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

i<sub>γ</sub> = 0.80

i<sub>c</sub> = 0.84

i<sub>q</sub> = 0.88

Współczynniki kształtu:

s<sub>γ</sub> = 0.74

s<sub>c</sub> = 1.31

s<sub>q</sub> = 1.24

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu:

b<sub>γ</sub> = 1.00

b<sub>c</sub> = 1.00

b<sub>q</sub> = 1.00

Parametry geotechniczne:

C = 0.03 (MPa)

φ = 0,27

γ = 2039.43 (kG/m<sup>3</sup>)

q<sub>u</sub> = 0,48 (MPa)

Obliczeniowy opór podłoża gruntowego:

q<sub>lim</sub> = q<sub>u</sub> / γ<sub>f</sub> = 0.34 (MPa)

γ<sub>f</sub> = 1,00

Naprężenie w gruncie: q<sub>ref</sub> = 0.11 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa: q<sub>lim</sub> / q<sub>ref</sub> = 3.011 > 1

#### Odrywanie

##### Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **SGN** :  **$SGN/77=8*1.15 + 5*0.90 + 37*1.50$**  **N=184,25** **My=-0,00** **Fx=-71,11**  
**Fy=0,05**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu

**1.00** \* ciężar gruntu

Powierzchnia kontaktu:

s = 0,09

s<sub>lim</sub> = 0,33

#### Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN** :  **$SGN/77=8*1.15 + 5*0.90 + 37*1.50$**  **N=184,25** **My=-0,00** **Fx=-71,11** **Fy=0,05**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu

**1.00** \* ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 153,72 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 337,97 (kN) Mx = -0,05 (kN\*m) My = -83,20 (kN\*m)

Wymiary zastępcze fundamentu:  $A_ = 2,70$  (m)  $B_ = 2,00$  (m)  
Powierzchnia poślizgu: 5,40 (m<sup>2</sup>)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt:  $\tan(\delta_d) = 0,26$   
Kohezja:  $c_u = 0.03$  (MPa)  
Uwzględnione parcie gruntu:  
 $H_x = -71,11$  (kN)  $H_y = 0,05$  (kN)  
 $P_{px} = 18,33$  (kN)  $P_{py} = -24,74$  (kN)  
 $P_{ax} = -6,02$  (kN)  $P_{ay} = 8,12$  (kN)  
Wartość siły poślizgu  $H_d = 58,80$  (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia:  $R_d = 78,61$  (kN)  
Stateczność na przesunięcie:  $1.337 > 1$

### Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGU** : **SGU:CHR/14=8\*1.00 + 38\*1.00 N=182,69 My=0,00 Fx=-52,43 Fy=-0,01**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 153,72$  (kN)  
Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego:  $q = 0,06$  (MPa)  
Mięszczość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 3,00$  (m)  
Naprężenie na poziomie z:  
- dodatkowe:  $\sigma_{zd} = 0,01$  (MPa)  
- wywołane ciężarem gruntu:  $\sigma_{z\gamma} = 0,09$  (MPa)  
Osiadanie:  
- pierwotne  $s' = 0,2$  (cm)  
- wtórne  $s'' = 0,0$  (cm)  
- CAŁKOWITE  $S = 0,2$  (cm) <  $S_{adm} = 5,0$  (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $26 > 1$

### Obrót

#### Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/46=8\*1.00 + 7\*1.50 N=91,10 My=0,00 Fx=-30,57 Fy=2,30**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 153,72$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 244,82$  (kN)  $M_x = -2,70$  (kN\*m)  $M_y = -35,76$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 244,82$  (kN\*m)  
Moment obracający:  $M_{renv} = 2,99$  (kN\*m)  
Stateczność na obrót:  $81.75 > 1$

#### Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/77=8\*1.15 + 5\*0.90 + 37\*1.50 N=184,25 My=-0,00 Fx=-71,11 Fy=0,05**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 153,72$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 337,97$  (kN)  $M_x = -0,05$  (kN\*m)  $M_y = -83,20$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 456,26$  (kN\*m)  
Moment obracający:  $M_{renv} = 92,44$  (kN\*m)  
Stateczność na obrót:  $4.936 > 1$

### Wymiarowanie żelbetowe

#### Przebiecie

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/77=8\*1.15 + 5\*0.90 + 37\*1.50 N=184,25 My=-0,00 Fx=-71,11 Fy=0,05**

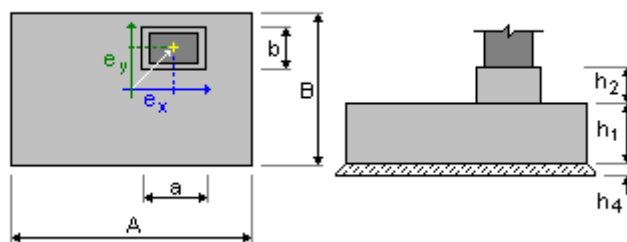
Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu

### 1.35 \* ciężar gruntu

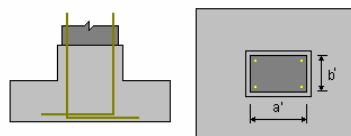
Obciążenie wymiarujące:

Nr = 391,77 (kN)	Mx = -0,05 (kN*m)	My = -83,20 (kN*m)
Długość obwodu krytycznego:	5,98 (m)	
Siła przebijająca:	90,42 (kN)	
Wysokość użyteczna przekroju	heff = 0,43 (m)	
Stopień zbrojenia:	$\rho = 0,14 \%$	
Naprężenie ścinające:	0,14 (MPa)	
Dopuszczalne naprężenie ścinające:	0,55 (MPa)	
Współczynnik bezpieczeństwa:	3,88 > 1	

Sf-2



A	= 1,80 (m)	a	= 0,40 (m)
B	= 1,80 (m)	b	= 0,55 (m)
h1	= 0,50 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,90 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 21,0 (cm)
b'	= 22,0 (cm)
Cnom1	= 6,0 (cm)
Cnom2	= 6,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

### Wymiarowanie geotechniczne

Grunt:

Gлина пылста

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2039.43 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 15.8 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

### Stany graniczne

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarującaSGN : **SGN/38=8\*1.15 + 7\*1.50 + 38\*0.75 N=44,01 Mx=0,00 My=0,00**  
**Fx=14,99 Fy=38,19**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35 \* ciężar fundamentu**  
**1.35 \* ciężar gruntu**

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 133,59 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 177,60 (kN)	Mx = -37,43 (kN*m)	My = 14,69 (kN*m)
------------------	--------------------	-------------------



Mimośród działania obciążenia:

$$e_B = 0,21 \text{ (m)} \quad e_L = 0,08 \text{ (m)}$$

Wymiary zastępcze fundamentu:

$$B' = B - 2|e_B| = 1,63 \text{ (m)}$$

$$L' = L - 2|e_L| = 1,38 \text{ (m)}$$

Głębokość posadowienia:  $D_{min} = 1,40 \text{ (m)}$

### Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Analityczna

Współczynniki nośności:

$$N_\gamma = 1.83$$

$$N_c = 11.47$$

$$N_q = 4.24$$

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

$$i_\gamma = 0.77$$

$$i_c = 0.81$$

$$i_q = 0.86$$

Współczynniki kształtu:

$$s_\gamma = 0.75$$

$$s_c = 1.30$$

$$s_q = 1.23$$

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu:

$$b_\gamma = 1.00$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_q = 1.00$$

Parametry geotechniczne:

$$C = 0.03 \text{ (MPa)}$$

$$\phi = 0,27$$

$$\gamma = 2039.43 \text{ (kG/m}^3\text{)}$$

$$q_u = 0,47 \text{ (MPa)}$$

Obliczeniowy opór podłoża gruntowego:

$$q_{lim} = q_u / \gamma_f = 0.33 \text{ (MPa)}$$

$$\gamma_f = 1,00$$

Naprężenie w gruncie:  $q_{ref} = 0.11 \text{ (MPa)}$

Współczynnik bezpieczeństwa:  $q_{lim} / q_{ref} = 3.064 > 1$

### Odrywanie

#### Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/46=8\*1.00 + 7\*1.50 N=18,13 Mx=0,00 My=0,00 Fx=14,47 Fy=38,60**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu

**1.00** \* ciężar gruntu

Powierzchnia kontaktu:

$$s = 0,19$$

$$s_{lim} = 0,33$$

### Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/46=8\*1.00 + 7\*1.50 N=18,13 Mx=0,00 My=0,00 Fx=14,47 Fy=38,60**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu

**1.00** \* ciężar gruntu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 98,96 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące:

$$N_r = 117,08 \text{ (kN)} \quad M_x = -37,82 \text{ (kN*m)} \quad M_y = 14,18 \text{ (kN*m)}$$

Wymiary zastępcze fundamentu:  $A_- = 1,80 \text{ (m)}$   $B_- = 1,80 \text{ (m)}$

Powierzchnia poślizgu:  $2,97 \text{ (m}^2\text{)}$

Współczynnik tarcia fundament - grunt:  $\tan(\delta_d) = 0,26$

Kohezja:  $c_u = 0.03 \text{ (MPa)}$

Uwzględnione parcie gruntu:

$$H_x = 14,47 \text{ (kN)} \quad H_y = 38,60 \text{ (kN)}$$

$$P_{px} = -18,07 \text{ (kN)} \quad P_{py} = -18,07 \text{ (kN)}$$

$P_{ax} = 5,93 \text{ (kN)}$   $P_{ay} = 5,93 \text{ (kN)}$   
Wartość siły poślizgu  $H_d = 26,46 \text{ (kN)}$   
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia:  $R_d = 27,23 \text{ (kN)}$   
Stateczność na przesunięcie:  $1.029 > 1$

### Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGU** : **SGU:CHR/15=8\*1.00 + 3\*0.60 + 38\*1.00 N=105,37 Mx=-0,00 My=-0,00 Fx=4,76 Fy=-2,18**

Współczynniki obciążeniowe:  $1.00$  \* ciężar fundamentu  
 $1.00$  \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 98,96 \text{ (kN)}$   
Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego:  $q = 0,06 \text{ (MPa)}$   
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 1,80 \text{ (m)}$   
Naprężenie na poziomie z:  
- dodatkowe:  $\sigma_{zd} = 0,01 \text{ (MPa)}$   
- wywołane ciężarem gruntu:  $\sigma_{z\gamma} = 0,06 \text{ (MPa)}$   
Osiadanie:  
- pierwotne  $s' = 0,1 \text{ (cm)}$   
- wtórne  $s'' = 0,0 \text{ (cm)}$   
- CAŁKOWITE  $S = 0,1 \text{ (cm)} < S_{adm} = 5,0 \text{ (cm)}$   
Współczynnik bezpieczeństwa:  $38.69 > 1$

### Różnica osiadań

Kombinacja wymiarująca **SGU** : **SGU:CHR/10=8\*1.00 + 7\*1.00 + 9\*0.50 N=44,30 Mx=0,00 My=0,00 Fx=10,44 Fy=25,51**

Współczynniki obciążeniowe:  $1.00$  \* ciężar fundamentu  
 $1.00$  \* ciężar gruntu  
Różnica osiadań:  $S = 0,1 \text{ (cm)} < S_{adm} = 5,0 \text{ (cm)}$   
Współczynnik bezpieczeństwa:  $44.12 > 1$

### Obrót Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/46=8\*1.00 + 7\*1.50 N=18,13 Mx=0,00 My=0,00 Fx=14,47 Fy=38,60**

Współczynniki obciążeniowe:  $1.00$  \* ciężar fundamentu  
 $1.00$  \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 98,96 \text{ (kN)}$   
Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 117,08 \text{ (kN)}$   $M_x = -37,82 \text{ (kN*m)}$   $M_y = 14,18 \text{ (kN*m)}$   
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 105,37 \text{ (kN*m)}$   
Moment obracający:  $M_{renv} = 54,04 \text{ (kN*m)}$   
Stateczność na obrót:  $1.95 > 1$

### Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca: **SGN** : **SGN/46=8\*1.00 + 7\*1.50 N=18,13 Mx=0,00 My=0,00 Fx=14,47 Fy=38,60**

Współczynniki obciążeniowe:  $1.00$  \* ciężar fundamentu  
 $1.00$  \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 98,96 \text{ (kN)}$   
Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 117,08 \text{ (kN)}$   $M_x = -37,82 \text{ (kN*m)}$   $M_y = 14,18 \text{ (kN*m)}$   
Moment stabilizujący:  $M_{stab} = 105,37 \text{ (kN*m)}$   
Moment obracający:  $M_{renv} = 20,26 \text{ (kN*m)}$   
Stateczność na obrót:  $5.2 > 1$

## Wymiarowanie żelbetowe

### Analiza przebiecia i ścinania

#### Przebiecie

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/38=8\*1.15 + 7\*1.50 + 38\*0.75 N=44,01 Mx=0,00 My=0,00 Fx=14,99 Fy=38,19**



Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu  
**1.35** \* ciężar gruntu

Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 177,60 \text{ (kN)}$   $M_x = -37,43 \text{ (kN*m)}$   $M_y = 14,69 \text{ (kN*m)}$   
Długość obwodu krytycznego: 4,06 (m)  
Siła przebijająca: 27,15 (kN)  
Wysokość użyteczna przekroju  $h_{eff} = 0,43 \text{ (m)}$   
Stopień zbrojenia:  $\rho = 0,14 \%$   
Naprężenie ścinające: 0,21 (MPa)  
Dopuszczalne naprężenie ścinające: 0,95 (MPa)  
Współczynnik bezpieczeństwa: 4.476 > 1

### Zbrojenie teoretyczne

#### Stopa:

dolne:SGN :  $SGN/3 = 8 \cdot 1.35 + 3 \cdot 0.90 + 38 \cdot 0.75 N = 132,60$   $M_x = -0,00$   $M_y = -0,00$   $F_x = 6,62$   $F_y = -3,27$   
 $M_y = 24,00 \text{ (kN*m)}$   $A_{sx} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$   
SGN :  $SGN/3 = 8 \cdot 1.35 + 3 \cdot 0.90 + 38 \cdot 0.75 N = 132,60$   $M_x = -0,00$   $M_y = -0,00$   $F_x = 6,62$   $F_y = -3,27$   
 $M_x = 19,76 \text{ (kN*m)}$   $A_{sy} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$   $A_{s \min} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

#### górne:

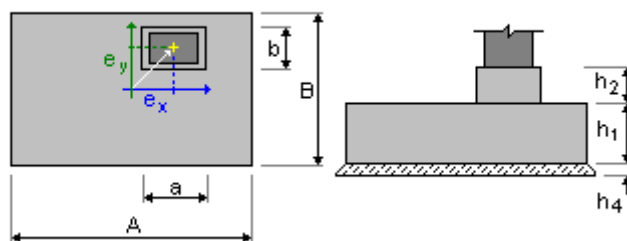
SGN :  $SGN/46 = 8 \cdot 1.00 + 7 \cdot 1.50 N = 18,13$   $M_x = 0,00$   $M_y = 0,00$   $F_x = 14,47$   $F_y = 38,60$   
 $M_y = -2,29 \text{ (kN*m)}$   $A'_{sx} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$   
SGN :  $SGN/46 = 8 \cdot 1.00 + 7 \cdot 1.50 N = 18,13$   $M_x = 0,00$   $M_y = 0,00$   $F_x = 14,47$   $F_y = 38,60$   
 $M_x = -10,17 \text{ (kN*m)}$   $A'_{sy} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$   $A_{s \min} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

#### Trzon słupa:

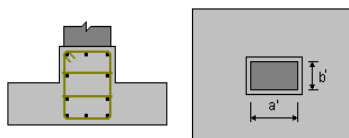
Zbrojenie podłużne	A	= 4,40 (cm <sup>2</sup> )	A <sub>min</sub>	= 4,40 (cm <sup>2</sup> )
	A	= 2 * (Asx + Asy)		
	Asx	= 0,54 (cm <sup>2</sup> )	Asy	= 1,66 (cm <sup>2</sup> )

### SF-6

#### Geometria:



A	= 1,90 (m)	a	= 0,40 (m)
B	= 1,90 (m)	b	= 0,40 (m)
h1	= 0,50 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 1,00 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



a'	= 20,0 (cm)
b'	= 30,0 (cm)
cnom1	= 6,0 (cm)
cnom2	= 6,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

### Wymiarowanie geotechniczne

Grunt: Gлина pylasta

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2039.43 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 15.8 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)

### Stany graniczne

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/57=8\*1.00 + 5\*1.50 + 37\*0.75 N=-16,06 Mx=-0,00 My=0,00**

**Fx=-29,65 Fy=30,68**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu

**1.35** \* ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 158,22 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 142,16 (kN) Mx = -46,02 (kN\*m) My = -35,58 (kN\*m)

Mimośród działania obciążenia:

eB = 0,32 (m) eL = -0,25 (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

B' = B - 2|eB| = 1,40 (m)

L' = L - 2|eL| = 1,25 (m)

Głębokość posadowienia: Dmin = 1,50 (m)

#### Metoda obliczeń naprężenia dopuszczalnego: Analityczna

Współczynniki nośności:

N<sub>γ</sub> = 1.83

N<sub>c</sub> = 11.47

N<sub>q</sub> = 4.24

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

i<sub>γ</sub> = 0.77

i<sub>c</sub> = 0.81

i<sub>q</sub> = 0.86

Współczynniki kształtu:

s<sub>γ</sub> = 0.73

s<sub>c</sub> = 1.32

s<sub>q</sub> = 1.24

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu:

b<sub>γ</sub> = 1.00

b<sub>c</sub> = 1.00

b<sub>q</sub> = 1.00

Parametry geotechniczne:

C = 0.03 (MPa)

φ = 0,27

γ = 2039.43 (kG/m<sup>3</sup>)

q<sub>u</sub> = 0,48 (MPa)

Obliczeniowy opór podłoża gruntowego:

q<sub>lim</sub> = q<sub>u</sub> / γ<sub>f</sub> = 0.34 (MPa)

γ<sub>f</sub> = 1,00

Naprężenie w gruncie: q<sub>ref</sub> = 0.12 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa: q<sub>lim</sub> / q<sub>ref</sub> = 2.891 > 1

Odrywanie w SGN

#### Odrywanie

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/57=8\*1.00 + 5\*1.50 + 37\*0.75 N=-16,06 Mx=-0,00 My=0,00**

**Fx=-29,65 Fy=30,68**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu

**1.00** \* ciężar gruntu

Powierzchnia kontaktu:

s = 0,30

s<sub>lim</sub> = 0,33

#### Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN :  $SGN/57=8*1.00 + 5*1.50 + 37*0.75$  N=-16,06 Mx=-0,00 My=0,00  
Fx=-29,65 Fy=30,68**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 117,20 (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 101,14 (kN) Mx = -46,02 (kN\*m) My = -35,58 (kN\*m)  
Wymiary zastępcze fundamentu: A<sub>-</sub> = 1,90 (m) B<sub>-</sub> = 1,90 (m)  
Powierzchnia poślizgu: 2,29 (m<sup>2</sup>)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt: tan(δ<sub>d</sub>) = 0,26  
Kohezja: c<sub>u</sub> = 0.03 (MPa)  
Uwzględnione parcie gruntu:  
Hx = -29,65 (kN) Hy = 30,68 (kN)  
Ppx = 20,73 (kN) Ppy = -20,73 (kN)  
Pax = -6,80 (kN) Pay = 6,80 (kN)  
Wartość siły poślizgu Hd = 22,98 (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia: Rd = 23,52 (kN)  
Stateczność na przesunięcie: 1.024 > 1

#### Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGU :  $SGU/CHR/19=8*1.00 + 3*0.60 + 9*1.00$  N=108,12 Mx=-0,00  
My=0,00 Fx=0,13 Fy=12,27**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 117,20 (kN)  
Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: q = 0,06 (MPa)  
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,90 (m)  
Naprężenie na poziomie z:  
- dodatkowe: σ<sub>zd</sub> = 0,01 (MPa)  
- wywołane ciężarem gruntu: σ<sub>zγ</sub> = 0,07 (MPa)  
Osiadanie:  
- pierwotne s' = 0,1 (cm)  
- wtórne s'' = 0,0 (cm)  
- CAŁKOWITE S = 0,1 (cm) < S<sub>adm</sub> = 5,0 (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa: 39.65 > 1

#### Obrót

Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **SGN :  $SGN/44=8*1.00 + 5*1.50$  N=-16,12 Mx=-0,00 My=0,00 Fx=-26,55  
Fy=30,68**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 117,20 (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 101,08 (kN) Mx = -46,03 (kN\*m) My = -31,86 (kN\*m)  
Moment stabilizujący: M<sub>stab</sub> = 111,34 (kN\*m)  
Moment obracający: M<sub>renv</sub> = 61,34 (kN\*m)  
Stateczność na obrót: 1.815 > 1

Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca **SGN :  $SGN/57=8*1.00 + 5*1.50 + 37*0.75$  N=-16,06 Mx=-0,00 My=0,00  
Fx=-29,65 Fy=30,68**

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 117,20 (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
Nr = 101,14 (kN) Mx = -46,02 (kN\*m) My = -35,58 (kN\*m)

Moment stabilizujący:	$M_{stab} = 111,34 \text{ (kN*m)}$
Moment obracający:	$M_{renv} = 59,73 \text{ (kN*m)}$
Stateczność na obrót:	$1.864 > 1$

### Wymiarowanie żelbetowe

#### Analiza przebiecia i ścinania

##### Przebiecie

Kombinacja wymiarująca **SGN** : **SGN/47=8\*1.15 + 3\*1.50 + 9\*0.75 N=130,30 Mx=-0,00 My=0,00 Fx=0,29 Fy=30,68**

Współczynniki obciążeniowe: **1.35** \* ciężar fundamentu  
**1.35** \* ciężar gruntu

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 288,52 (kN)  $M_x = -46,01 \text{ (kN*m)}$   $M_y = 0,34 \text{ (kN*m)}$

Długość obwodu krytycznego: 3,76 (m)

Siła przebijająca: 91,39 (kN)

Wysokość użyteczna przekroju  $h_{eff} = 0,43 \text{ (m)}$

Stopień zbrojenia:  $\rho = 0.14 \%$

Naprężenie ścinające: 0,32 (MPa)

Dopuszczalne naprężenie ścinające: 0,95 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $2.954 > 1$

#### Zbrojenie teoretyczne

##### Stopa: dolne:

SGN : **SGN/68=8\*1.15 + 3\*0.90 + 9\*1.50 N=140,75 Mx=-0,00 My=0,00 Fx=0,21 Fy=18,40**  
 $M_y = 24,60 \text{ (kN*m)}$   $A_{sx} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : **SGN/47=8\*1.15 + 3\*1.50 + 9\*0.75 N=130,30 Mx=-0,00 My=0,00 Fx=0,29 Fy=30,68**  
 $M_x = 40,66 \text{ (kN*m)}$   $A_{sy} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$   $A_{s \min} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

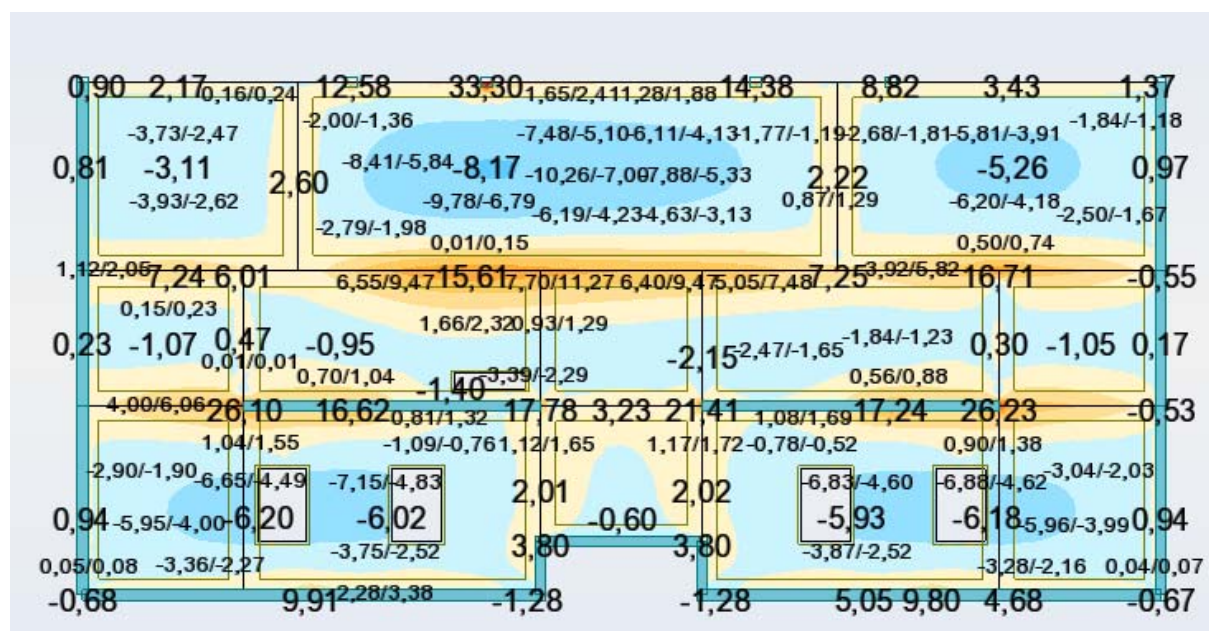
##### górne:

SGN : **SGN/57=8\*1.00 + 5\*1.50 + 37\*0.75 N=-16,06 Mx=-0,00 My=0,00 Fx=-29,65 Fy=30,68**  
 $M_y = -15,75 \text{ (kN*m)}$   $A'_{sx} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

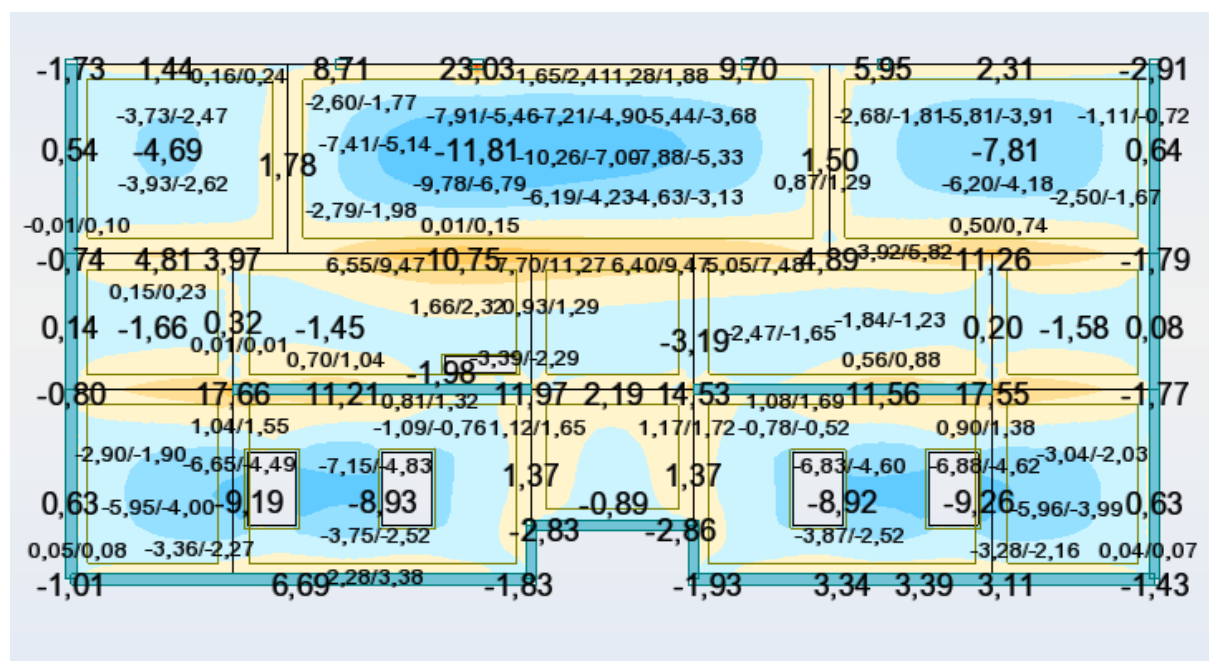
SGN : **SGN/44=8\*1.00 + 5\*1.50 N=-16,12 Mx=-0,00 My=0,00 Fx=-26,55 Fy=30,68**  
 $M_x = -19,72 \text{ (kN*m)}$   $A'_{sy} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$   $A_{s \min} = 5,81 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

#### Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne	A	= 5,08 (cm <sup>2</sup> )	A <sub>min</sub>	= 3,20 (cm <sup>2</sup> )
	A	= 2 * (Asx + Asy)		
	Asx	= 0,87 (cm <sup>2</sup> )	Asy	= 1,67 (cm <sup>2</sup> )

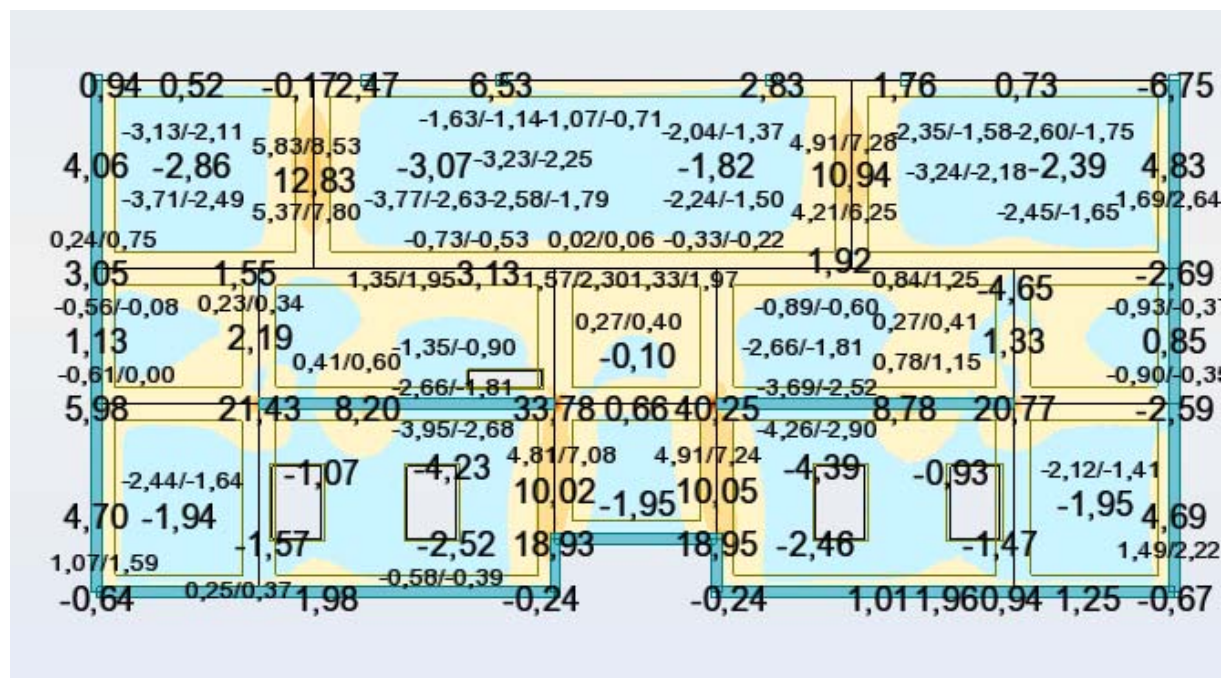


Obwiednia górną Mx

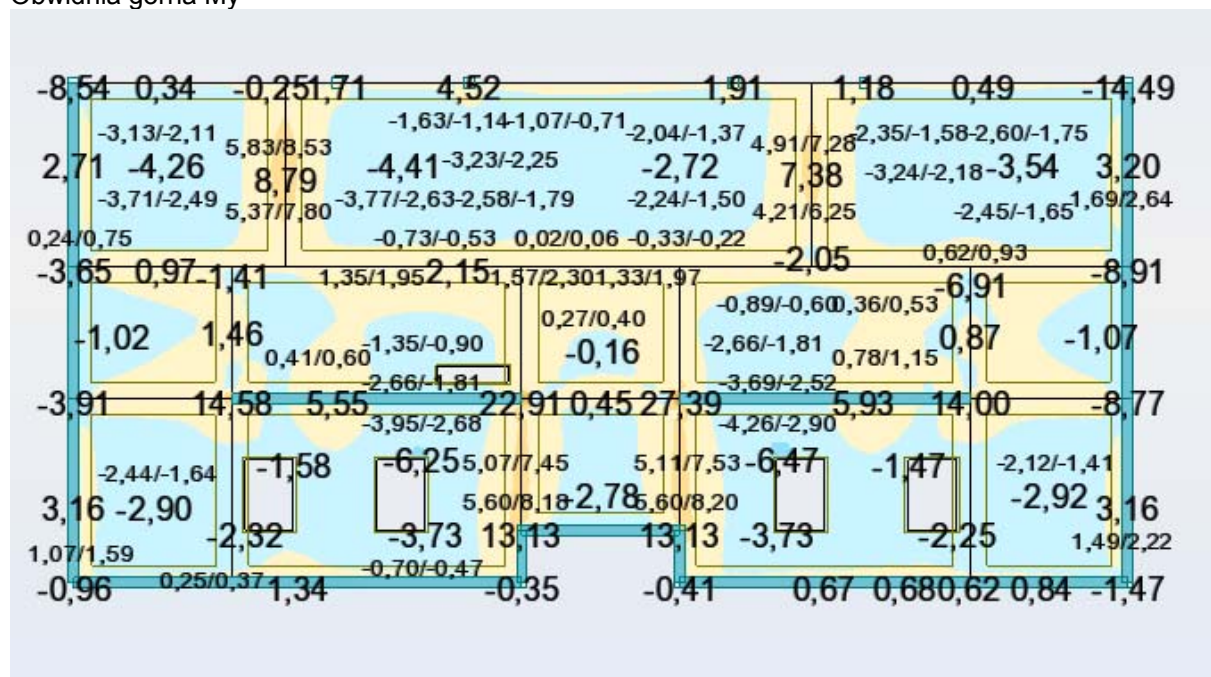


Obwiednia dolną Mx





Obwidnia górna My



Obwidnia dolna My

## ZESTAWIENIE STALI DLA KONSTRUKCJ GŁÓWNEJ ZADASZENIA BOISKA (S355)

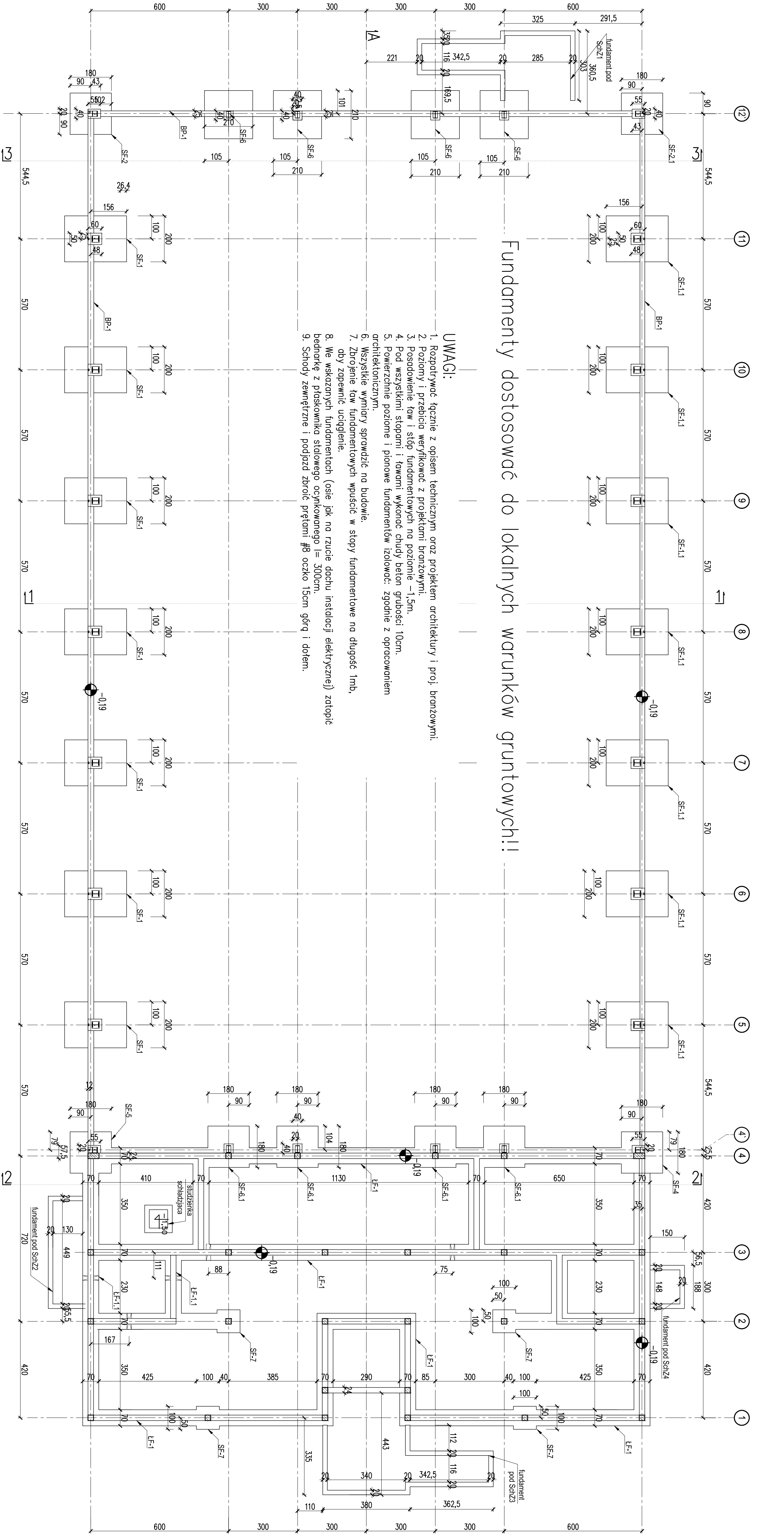
•

element zadaszenia boiska	ilość [szt]	waga [kg]	waga całkowita [kg]
ściana szczytowa R2.1	1	5900	5900
ściana szczytowa R2	1	5763	5763
rama R1	7	4920	34440
tężniki kpl	1	8100	8100
stężenia połaciowe kpl	1	900	900
stężenia ścian podł. Kpl	1	300	300
ryglówka okienna	1	300	300
RAZEM +NADDATKEK NA ŚRUBY I SPOINY 5%			<b>58488,15</b>


Fundamenty dostosować do lokalnych warunków gruntowych!!

UWAGI:

1. Rozprutywać ścięcie z opisem technicznym oraz projektem architektury i proj. branżowymi.
2. Poziomy i przebiega wytykować z projektami branżowymi.
3. Posadowienie ław i stóp fundamentowych na poziomie -1,5m.
4. Pod wszystkimi stopami i ławami wykonać chudy beton grubości 10cm.
5. Powierzchnie poziome i pionowe fundamentów izolować: zgodnie z opracowaniem architektonicznym.
6. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
7. Zbrojenie ław fundamentowych wpuszczać w stopy fundamentowe na długość 1mb, aby zapewnić uciąganie.
8. We wskazanych fundamentach (osie jak na rzucie dochu instalacji elektrycznej) zatopić bednarkę z płaskownika stalowego ocynkowanego I= 300cm.
9. Schody zewnętrzne i podjazd zbroić prętami #8 oczko 15cm górą i dołem.

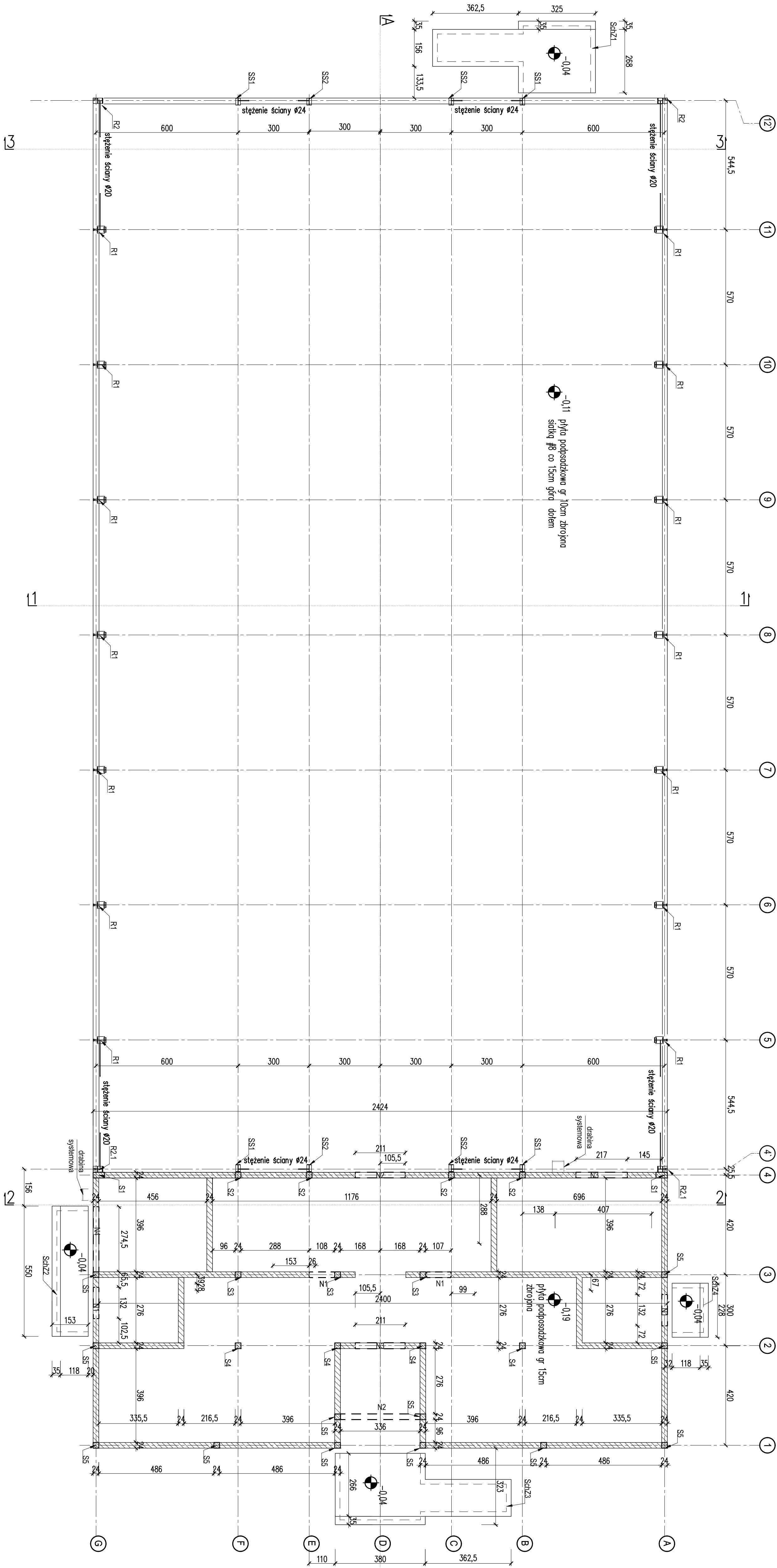


**Materiały:**  
Chudy beton C8/10  
Beton fundamentów C25/30 W8  
Stal zbrojeniowa BS1500

Generatory projektu projektu typowego:		Projektant adaptacji:
 <b>GMP</b> <b>PROJEKT MIROSŁAW PAJCEK</b> ul. Bałucka 13A, 30-140 Kraków tel. 602-800-188, e-mail: biuro@gmpprojekt.pl		
Nazwa inwestycji:		
Inwestor:		
Adres inwestycji:		
Branża:		
Faza:		
Projektant adaptacji:		
Sprawdzający:		
Autor:		
Projekt typowy:		
Wzrost:		
Nazwa rysunku:		
Projekt typowy:		
RZUT FUNDAMENTÓW		
Skala:		
Numer rysunku:		
K-01		



Rzut elementów konstrukcyjnych parteru – plan pozycji



- SCIANY NOSNE MUROWANE
- ELEMENTY ŻELBETOWE W PRZEKROJU
- NADPROŻA NA RZUTACH
- KRAWĘDZIE NIEMODOCZNE
- PRZEBIEGIA W ŚCIANACH
- 0,04 / średnia spodu przebiecia
- Ø240 / wymiar / średnica

**Materiały:**  
Ciężki beton C8/10  
Beton C25/30  
Stal zbrojeniowa BS500  
Stal S355

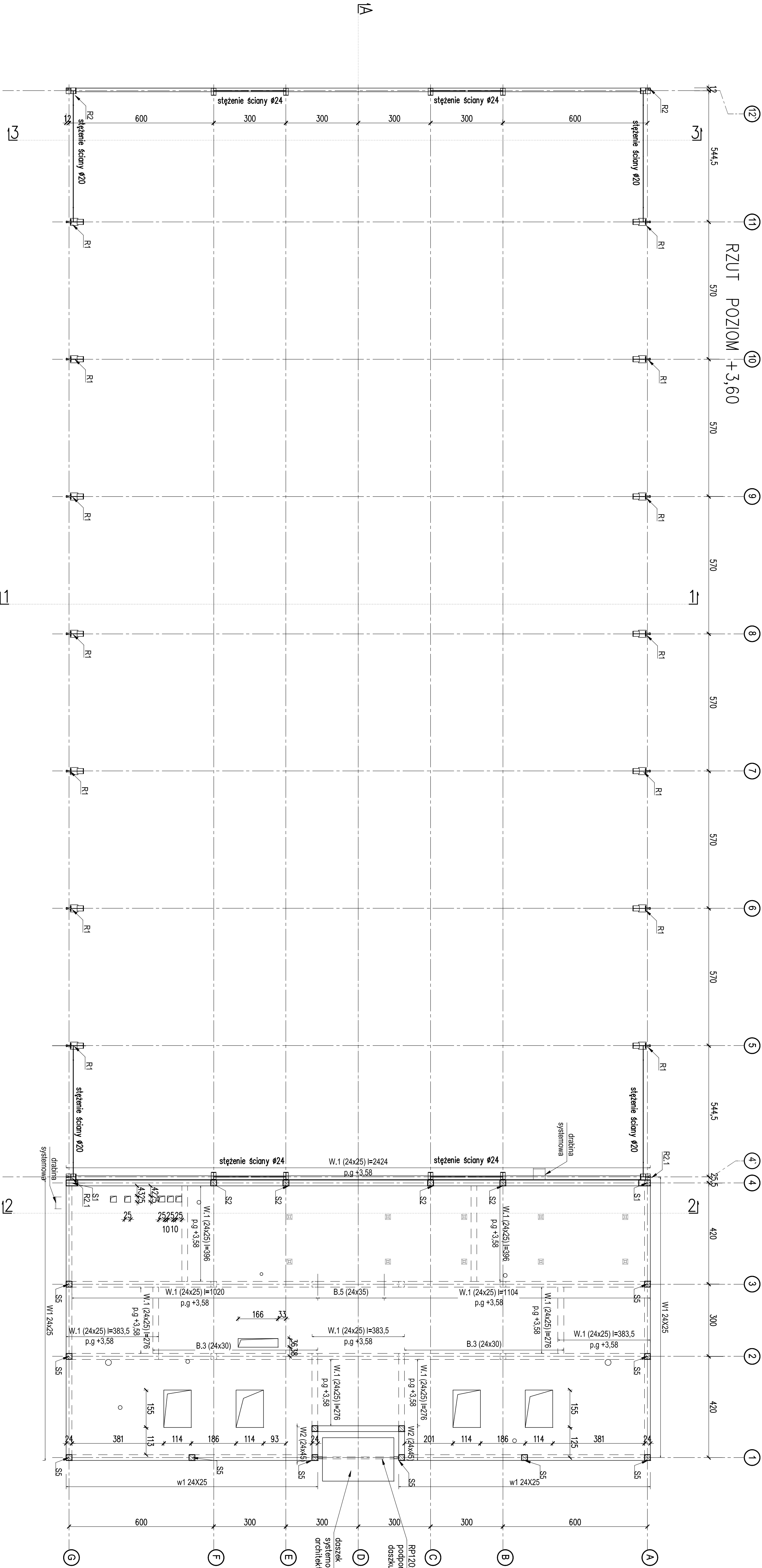
**Uwagi:**  
Rozpatrywano zgodnie z opisem technicznym projektami branżowymi.  
Wykonano zgodnie ze sztuką budowlaną oraz aktualnymi normami i przepisami.  
Przebiecia i przebiecia weryfikować z projektami branżowymi, wszelkie zmiany uzgodnić z projektantem.

Generatory projektu projektu typowego:		Projektant architekt:
<b>mp</b> PROJECT MIROSŁAW PACEK modern structure design & consultancy ul. Bałucka 15A, 30-140 Kraków tel. 603-800-188, e-mail: biuro@mpprojekt.pl		
Nazwa inwestycji:	PRZYSZKOŁNA HALLA SPORTOWA Z ZARIĘCZEM SOCJALNYM I BOKSEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 X 44 M Z LEKKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM NIEMBRANOWYM	
Inwestor:		
Adres inwestycji:		
Brutto:	KONSTRUKCJE	
Faza:	PROJEKT TYPOWY	
Projektant adaptacji:		Data adaptacji:
Stwierdził:		
Adaptacja:		
Autor projektu typowego:	mgr inż. ANNA KARP UPR. MAP/0217/POOK/07	Data projektu typowego: MAJ 2023
Weryfikator projektu typowego:	mgr inż. MIROSŁAW PACEK UPR. NR UPR. 36998	
Nazwa rysunku:	RZUT ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH PATERU – PLAN POZycji	Skala: 1:100
		Numer rysunku: K-02

- ŚCIANY NOSNE MUROWANE
- ELEMENTY ŻELBETOWE W PRZEKROJU
- NADPROŻA NA RZUTACH
- KRAWĘDZIE NIEMIDOCZNE
- PRZEBIEGIA W ŚCIANACH
- 0,94 / średnia spodu przebiega

0,240 / wymiar / średnica

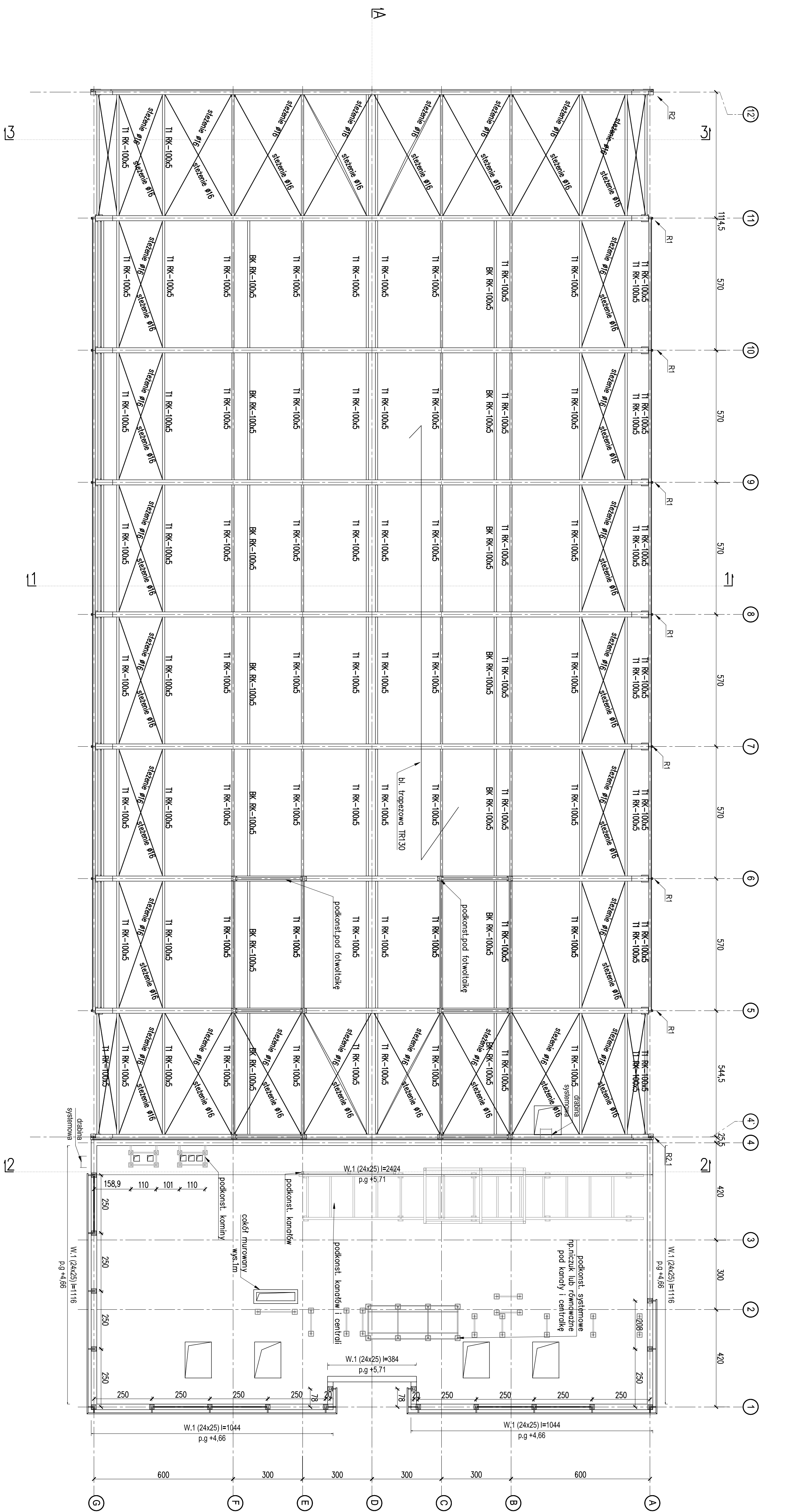
RZUT POZIOM +3,60



**Materiały:**  
Cienki beton C8/10  
Beton C25/30  
Stal zbrojeniowa BS500  
STAL S365 ZABEZPIECZENIE P.POZ R30 (KONSTR. GŁÓWNA)  
STAL S235 (PODKONSTRUKCJE)

**Uwagi:**  
Rozpatrywać łącznie z opisem technicznymi projektami  
branżowymi.  
Wykonanie zgodnie ze sztuką budowlaną oraz aktualnymi  
normami i przepisami.  
Przebieg i przebieg wytykować z projektami branżowymi,  
Wszelkie zmiany uzgodnić z projektantem.

Generatory projektu projektu typowego:		Projektant architekt
<b>mp</b> <b>PROJEKT MŁOŚCZAK PACEK</b> modern structure design & consultancy ul. Bałucka 13A, 31-440 Kraków tel. 602-800-188, e-mail: biuro@mpprojekt.pl		
Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA HALLA SPORTOWA Z ZARIĘCZEM SOCJALNYM I BOKSAMI WIEJ. OFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 X 44 m z LEKKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM NIEMBRANOWYM	
Inwestor:		
Adres inwestycji:		
Brutto:	KONSTRUKCJE	
Faza:	PROJEKT TYPOWY	
Projektant adaptacji:		Data adaptacji:
Świadczący adaptacji:		
Autor projektu typowego:	mgr inż. ANNA KARP UPR. MAP/0212/PROK/07	Data projektu typowego: MAJ 2023
Weryfikator projektu typowego: w oparciu o konstrukcję i budowlaną	mgr inż. MIROSLAW PACEK NR UPR. 36998 <i>Michał Pacek</i>	
Nazwa rysunku:	RZUT POZIOMU +3.60	Skala: 1:100
Numer rysunku:	K-03	



ŚCIANY NOŚNE MUROWANE

ELEMENTY ŻELBETOWE W PRZĘKROJU

NADPROŻA NA RZUTACH

☐ PRZEBIEGA W ŚCIANACH

-0.94	średnia spodu przebiecia
Ø240	wymiar/średnica

Ø240 wymiar / średnica

Ø240 wymiar / średnica

**Materialy:**

Chudy beton C8/10

Beton C25/30

Stal zbrojeniowa BSt500C

STAL S355 ZABEZPIECZENIE

## STAL S235 (PODKONSTRUKCJE)

Uwagizi

Rozpatrywać łącznie z opisem technicznymi projektami branżowymi.

normami i przepisami

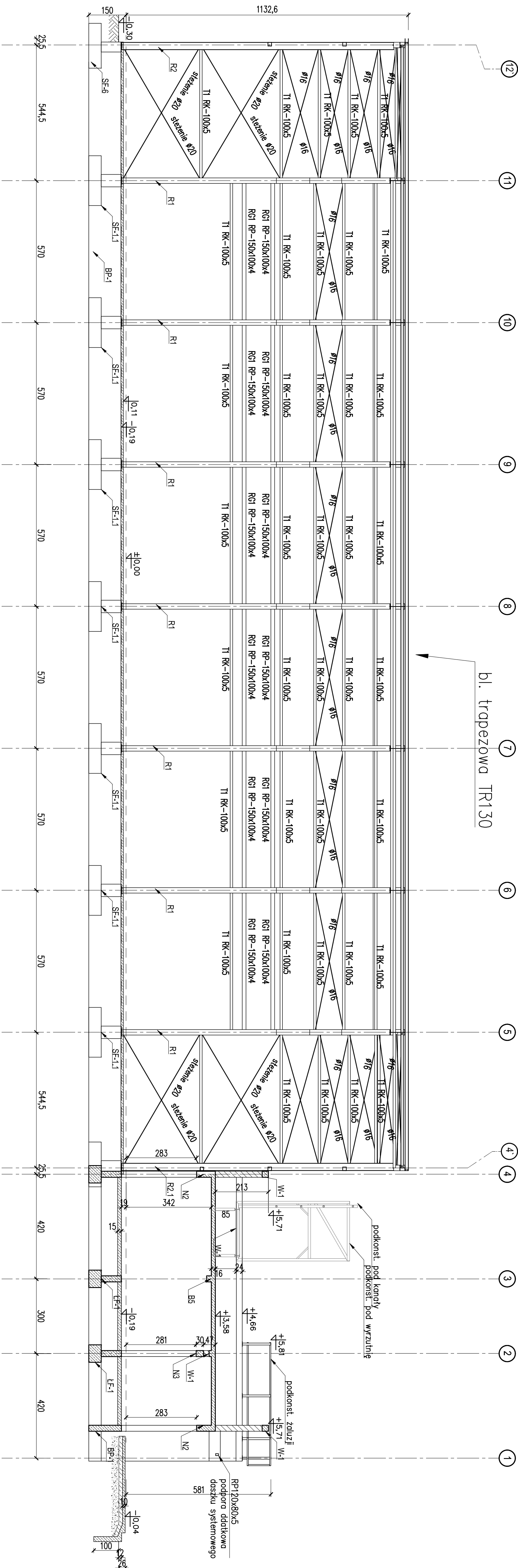
Przejęcia i przebicia weryfikować z projektami branżowymi, Wszelkie zmiany uzgadniać z projektantem.

Wszelkie zmiany uzgadniać z projektantem.

<p><b>Generalni projektant murosław pacek</b></p> <p><b>mb</b> projekt murosław pacek</p> <p>ul. Bałtyka 134, 30-143 Kraków</p> <p>telefon: 71-662-000-189</p> <p>mail: biuro@mbprojekt.pl</p>		<p>Projektant adaptacji:</p>	
<p>Nazwa inwestycji:</p>	<p>PRZYSTĄCZNI NA HALA SPOŁECZNOŚCIOWĄ I BOSKENIA W MIEJSCOWOŚCI NYM O WYMIARACH 22 X 44 M Z LEKKA KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM</p>		
<p>Inwestor:</p>			
<p>Adres inwestycji:</p>			
<p>Brana:</p>	<p>KONSTRUKCJE</p>		
<p>Faza:</p>	<p>PROJEKT TYPOWY</p>		
<p>Projektant adaptacji:</p>			
<p>Specjalistyczny adaptacji:</p>			
<p>Autor projektu upoważn:</p>	<p>mgr inż. ANNA KARP</p> <p>do poświadczania bez ograniczeń</p> <p>o spec. (architektura i budownictwo)</p>	<p>UPR. MAR/02/12/PDOK/07</p> <p><i>dkp</i></p>	<p>Data projektu upoważn:</p> <p>MAY 2023</p>
<p>Wydawca projektu upoważn:</p>	<p>mgr inż. MIROSŁAW PACEK</p> <p>do poświadczania bez ograniczeń</p> <p>o spec. (konstrukcyjno - techniczne)</p>	<p>NR UPR. 36/98</p> <p><i>mb</i></p>	
<p>Nazwa rysunku:</p>	<p>RZUT DACHU</p>		
<p>Skala:</p>	<p>1:100</p>		
<p>Nazwa rysunku:</p>	<p>K-04</p>		



PRZEMKÓJ A-A

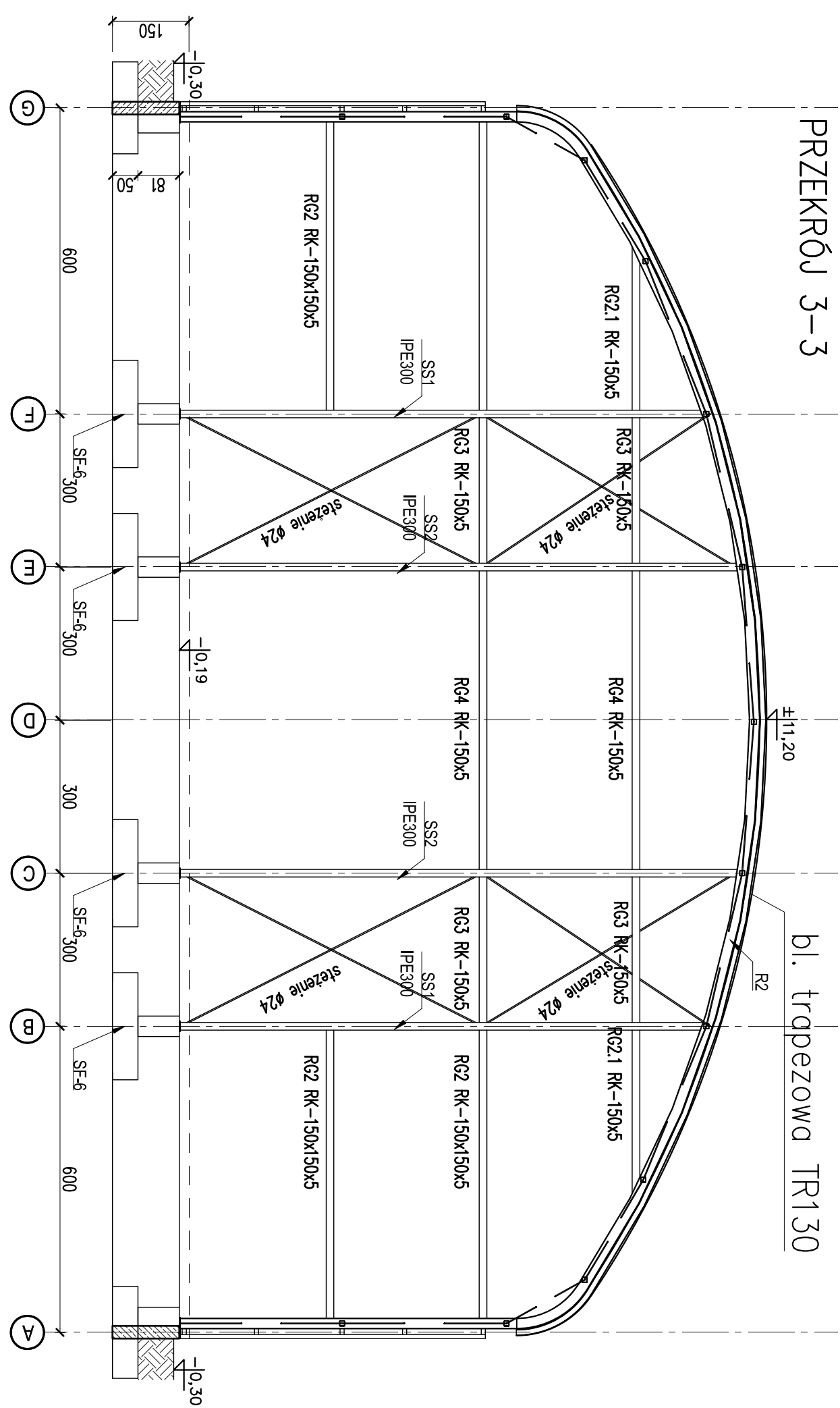
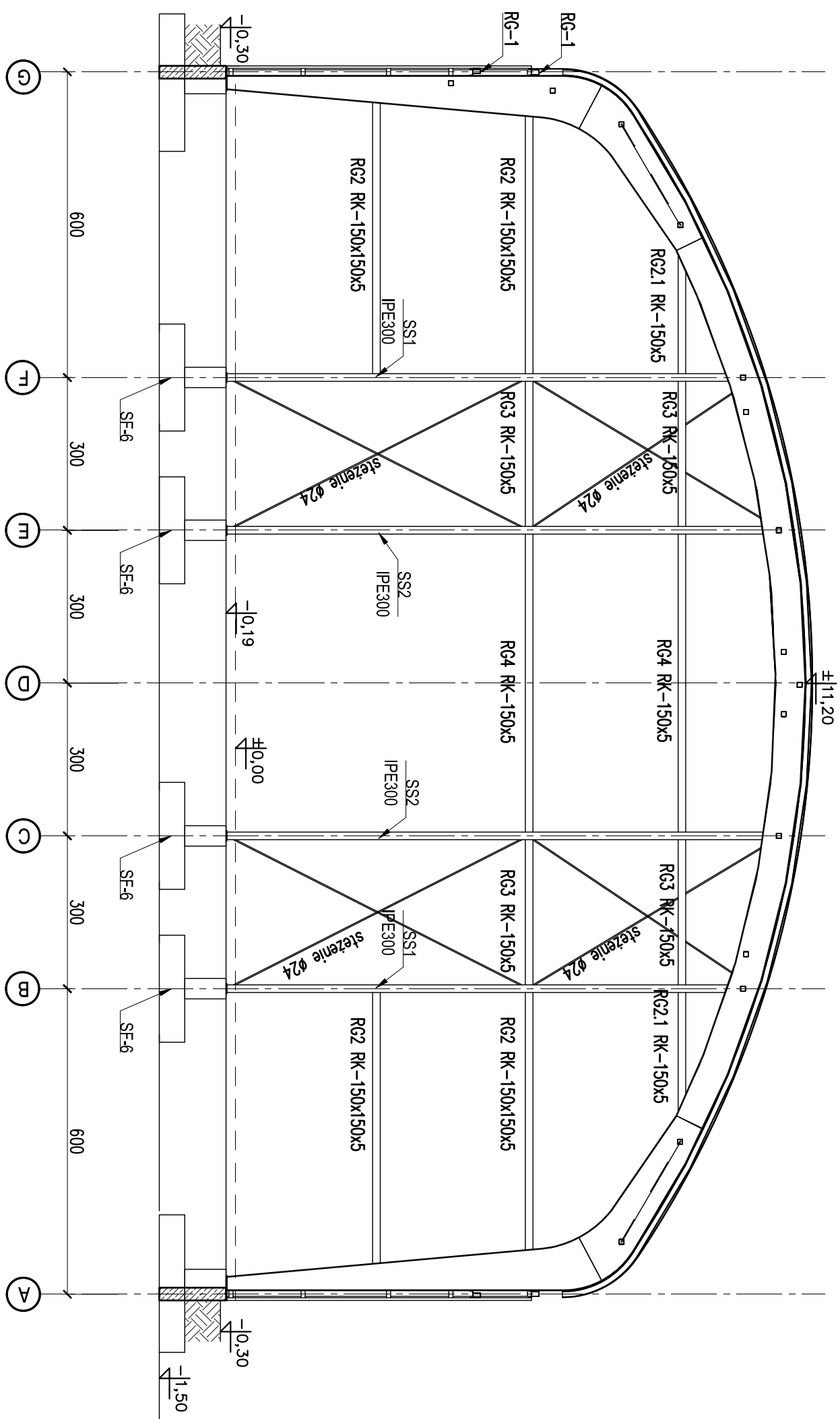


**Materiały:**  
 Chudy beton C8/10  
 Beton C25/30  
 Stal zbrojeniowa BSt500  
 STAL S355 ZABEZPIECZENIE P.POŻ R30 (KONSTR. GŁÓWNA)  
 STAL S235 (PODKONSTRUKCJE)

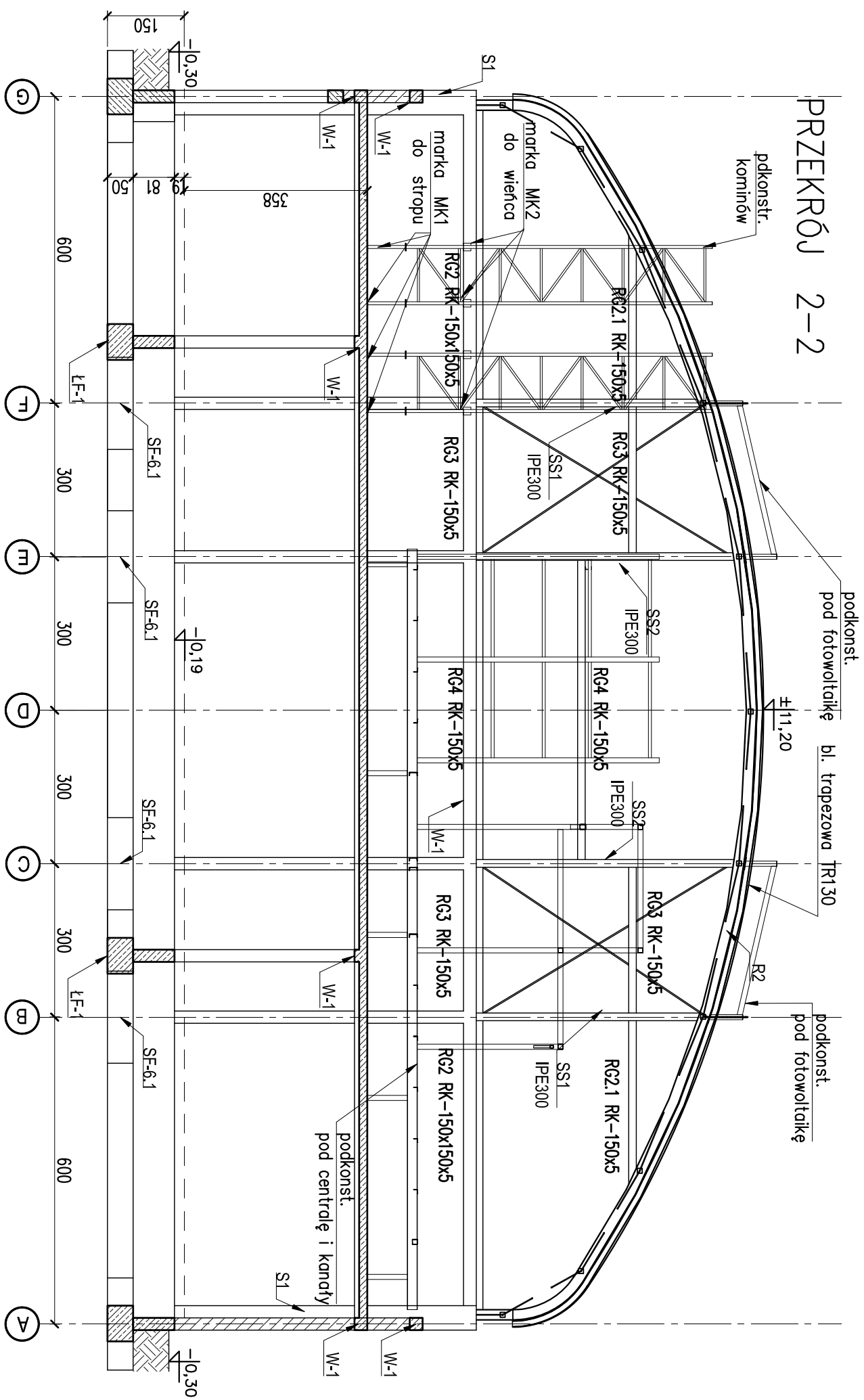
**Uwagi:**  
Rozpatrywać łącznie z opisem technicznymi projektami branżowymi.  
Wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz aktualnymi normami i przepisami.  
Przejsścia i przebiega wyeklikować z projektami branżowymi, Wszelkie zmiany uzgodniać z projektantem.

Generálny projektant projektu typového:		Projektant adaptácií:	
<div><div><div>mp</div><div>project</div></div><div>miroslaw pacek</div><div>modern structure design &amp; consultancy</div></div>			
Adresa investýcji: ul. Bałucka 134, 30-449 Kraków tel. 602-800-1183 e-mail: ulina@mpproject.pl			
Nazwa inwestycji:		PRZYSZKOŁA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 x 44 m Z LEKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM	
Inwestor:			
Adres inwestycji:			
Branża:		KONSTRUKCJE	
Faza:		PROJEKT TYPOWY	
Projektant adaptacji:			
Sprawdzający adaptacji:			
Autor projektu typowego:		mgr inż. ANNA KARP wzręci: konsultacyjno-inżynierskiej	
Weryfikator projektu typowego:		mgr inż. MIROSLAW PACEK do projektowania bez ograniczeń w dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej	
Nazwa rysunku:		UPR. MAP/0212/POOK/07 NR UPR. 38/98 <i>skop</i> <i>miroslaw pacek</i>	
Numer rysunku:		Skala:	
K-05		1:100	

# PRZEKRÓJ 1-1



## PRZEKRÓJ 2-2



**Materiality:**

Chudy beton C8/10

Beton C25/30

Stal zbrojeniowa BSt500

STAL S355 ZABEZPIECZENIE P.POŻ R30 (KONSTR. GŁÓWNA)

STAL S235 (PODKONSTRUKCJE)

Uwagi:

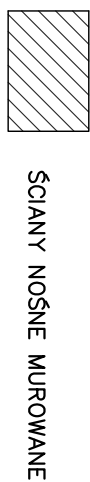
Rozpatrywać łącznie z opisem technicznymi projektami branżowymi.

Wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz aktualnym

normami i przepisami.

Przejszła i przebiecia weryfikować z projektami branżowymi.

wszelkie zmiany uzgadniać z projektantem.



### ELEMENTY ŻELBETOWE W PRZĘKROJU

## NADPROŻA NA RZUTACH

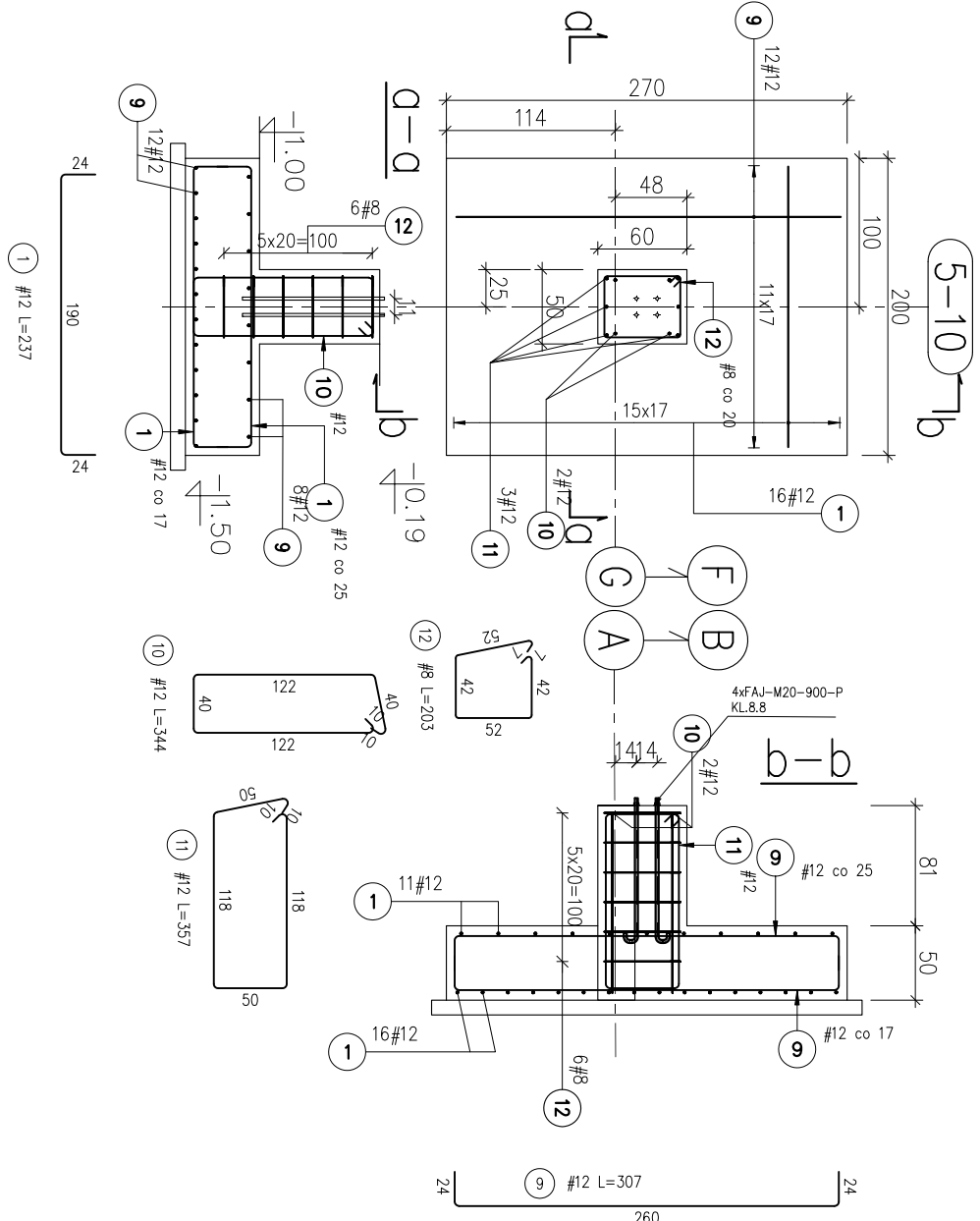
KRAWĘDZIE NIEWIDOCZNE

 PRZEBICIA W ŚCIANACH

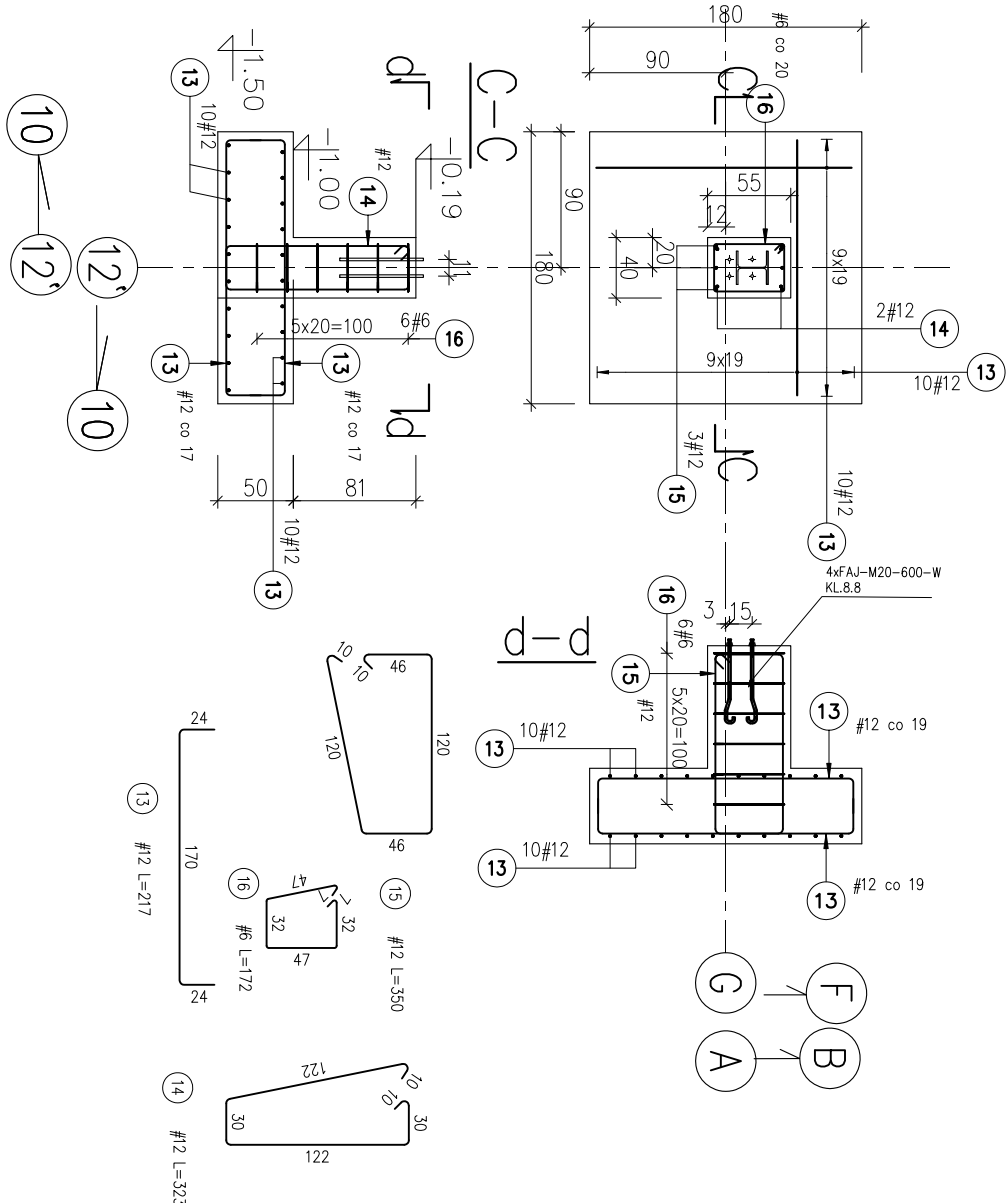
Generatory projektów typowego:		Projekt adaptacji:	
<b>mp projekt mironosław PACEK</b> modern structure design & consultancy ul. Bałucka 134, 32-140 Kraków tel. 602-680-780, e-mail: <a href="mailto:biuro@mpprojekt.pl">biuro@mpprojekt.pl</a>			
Nazwa inwestycji:	PRZYZKOLONA HALA SPORTOWA Z ZAŁĘCZEM SOCJALNYM I BOISKAMI WIELOPOLNYM O WYMIARACH 22 X 44 m Z LEKKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM		
Inwestor:			
Adres inwestycji:			
Brandz:	KONSTRUKCJE		
Faza:	PROJEKT TYPOWY		
Projektant adaptacji:			
Sprowadzający adaptację:			
Autor projektu typowego:	mgr inż. ANNA KARP	UPR. MAP/0212/PPOOK/07	Data projektu typowego: MAR 2023
Weryfikator projektu typowego:	mgr inż. MIROSŁAW PACEK do projektowania i nadzoru nad projektem i nadzoru nad wykonaniem (inżynier)	NR UPR. 36198 <i>Michał Pacek</i> <i>MP</i>	Data projektu typowego: MAR 2023
Nazwa rysunku:	PRZKROJE	1-1, 2-2, 3-3	Skala: 1:100
			Numer rysunku: K-06



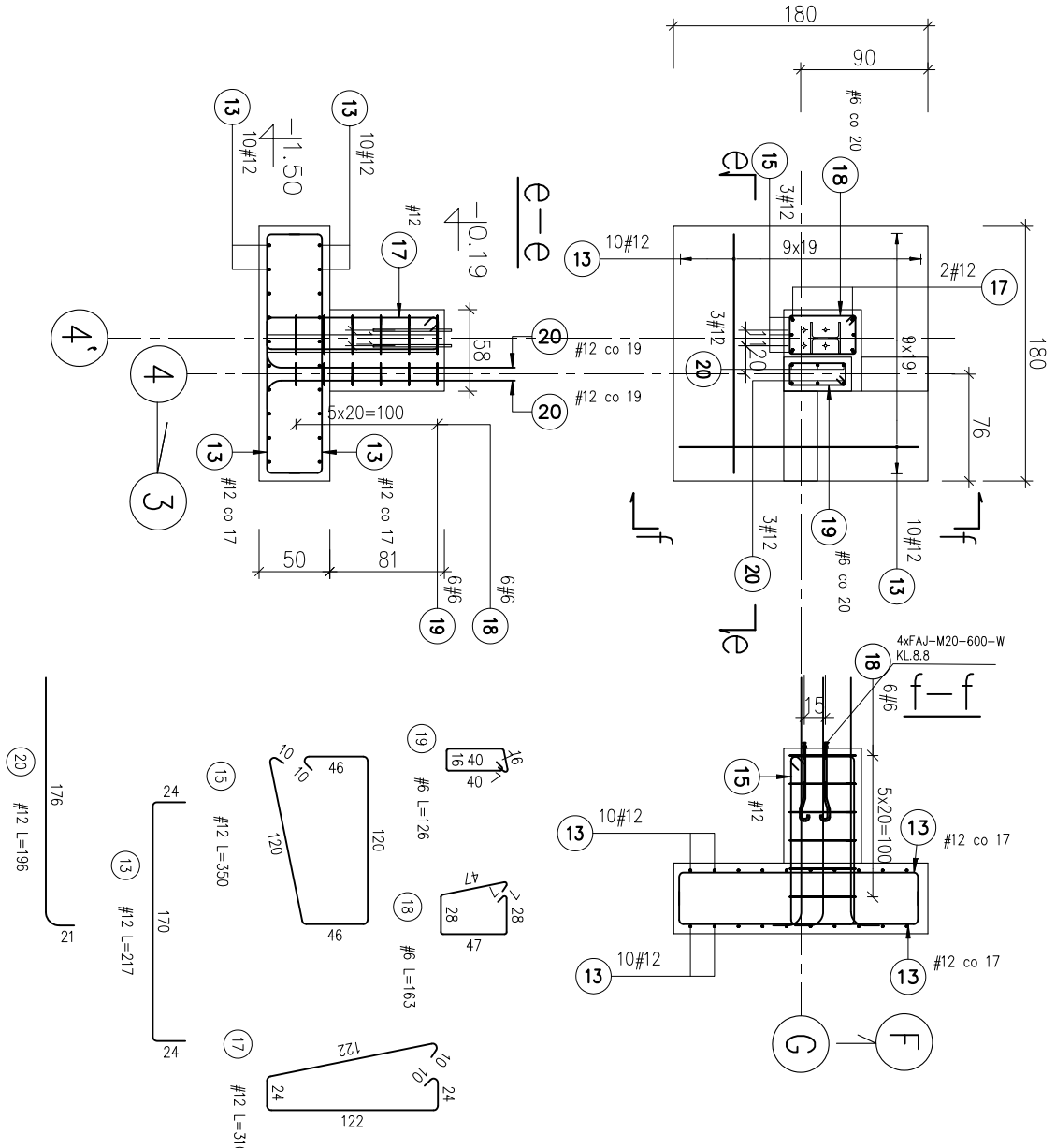
SF-1 szt.14  
v.bet=14x2,94m3



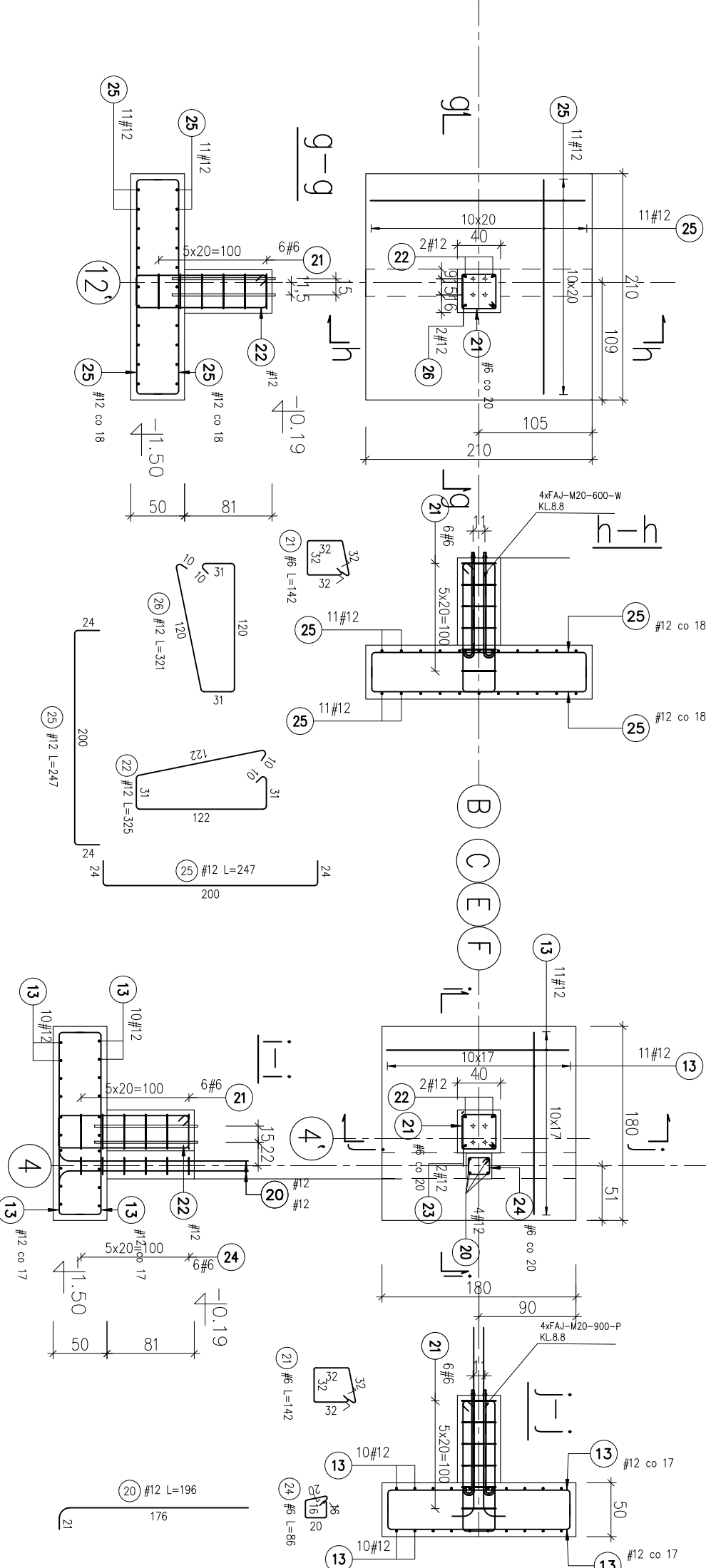
SF-2 szt.1  
v.bet=1x1,8m3  
SF-2.1 szt.1  
v.bet=1x1,8m3



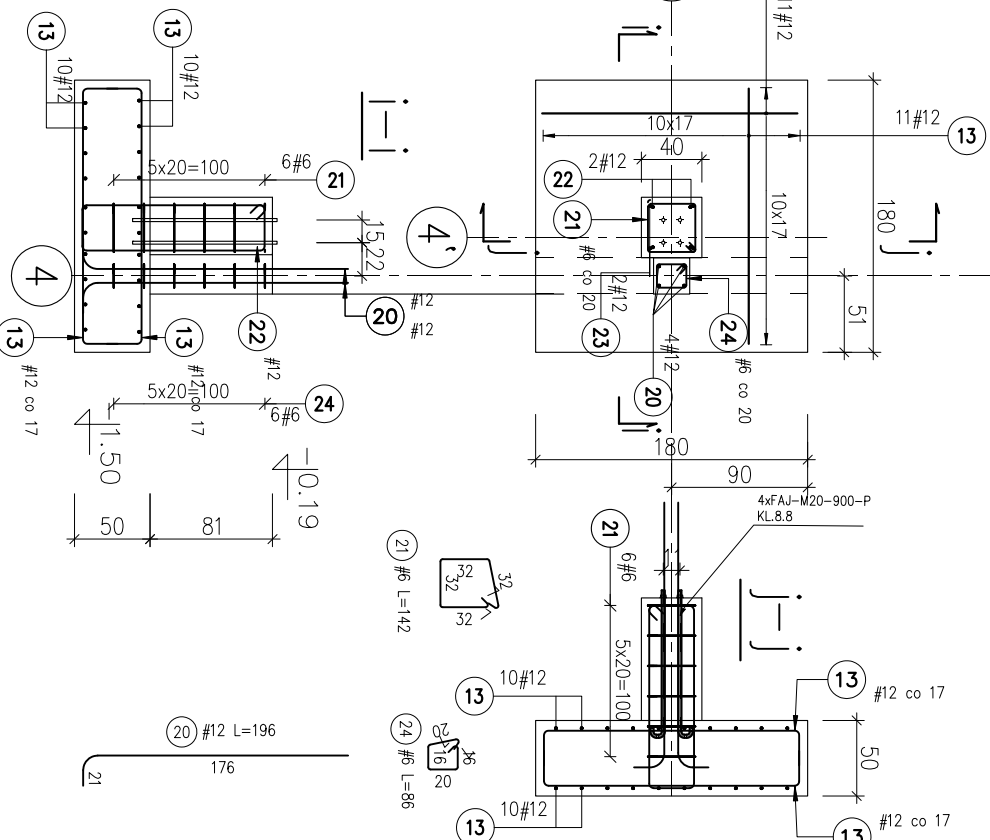
SF-5 szt.1  
v.bet=1x1,88m3  
SF-4 szt.1-ustrazne odbicie SF-5  
v.bet=1x1,88m3



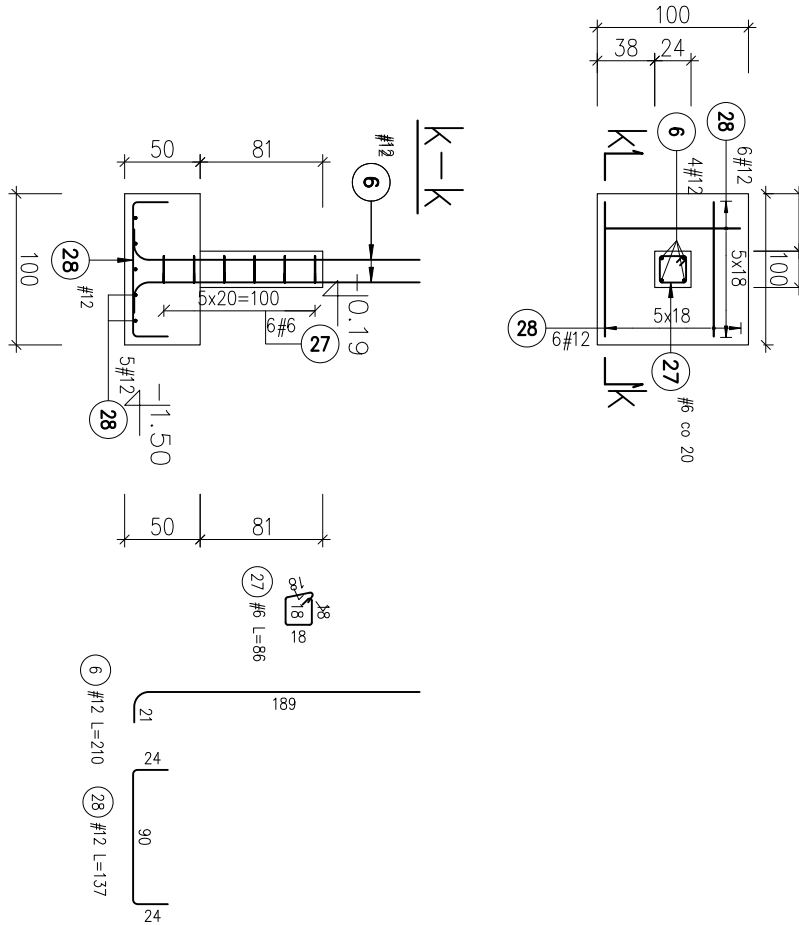
SF-6 szt.4  
v.bet=4x2,33m3



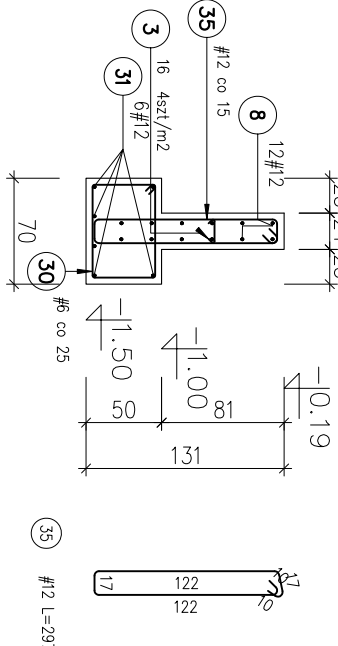
SF-6.1 szt.4  
v.bet=4x2,33m3



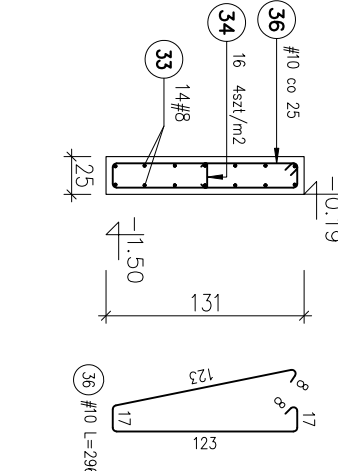
SF-7 szt.4  
v.bet=1x0,51m3



LF-1 l=130m  
v.bet=70m3



BP-1 l=115m  
v.bet=71m3



**Materiały:**  
Beton C25/30 W8  
Chudy beton C12/15  
Stal zbrojeniowa BS500, S13S  
otulina  
-fundamenty-5cm,  
-ściany ław, trzony fundamentów-4cm

ZESTAWIENIE ZBROJEŃIA DLA ELEMENTÓW

Elementy	Por.	Typy stali	Ilość	Długość (cm)	Masa 1 szt. (kg)	Długość całkowita wg typów stali i str. pręto (m)			
						A-1	# 6	# 8	# 10
Nazwa	Ilość	#	#	#	#	1 6	# 6	# 8	# 10
BP-1	33	8	14	12545	49,6	693,7			
	34	6	300	26	5,86-02	17,3	78,00		
	36	10	300	296	1,8	547,9			888,00
	1	12	27	237	2,1	796,2			896,62
SF-1	9	12	26	283 *	2,5	915,1			1030,48
	10	12	2	344	3,1	85,5			96,32
	11	12	3	357	3,2	133,1			149,86
	15	12	6	2839	25,2	2117,8			2384,93
SF-2	13	12	52	207 *	1,8	190,9			214,97
SF-2.1	14	12	2	323	2,9	11,5			12,93
	15	12	3	350	3,1	18,6			21,00
	16	6	12	343	0,8	18,3			82,37
	13	12	40	217	1,9	154,3			173,76
	15	12	9	225 *	2,0	36,0			40,52
SF-4	17	12	2	310	2,8	11,0			12,41
SF-5	19	6	6	126	0,3	3,3			15,07
	20	12	6	196	1,7	20,9			23,57
	21	6	6	325	0,7	8,7			39,02
	21	6	6	142	0,3	7,6			34,18
SF-6	22	12	2	325	2,9	23,1			26,02
	25	12	44	247	2,2	386,3			435,07
	26	12	2	321	2,9	22,8			25,70
	13	12	20	217	1,9	154,3			173,76
	13	12	20	217	1,9	154,3			173,76
	20	12	5	196	1,7	34,9			39,28
SF-6.1	21	6	6	142	0,3	7,6			34,18
	21	6	6	86	0,2	4,6			20,54
	22	12	2	325	2,9	23,1			26,02
	23	12	2	324	2,9	23,0			25,95
	24	6	6	342	0,8	18,2			82,18
	6	12	5	210	1,9	37,3			42,02
SF-7	4	27	6	86	0,2	4,6			20,54
	28	12	5	137	1,2	24,4			27,44
	3	6	250	25	5,56-02	13,7	61,50		
LF-1	1	8	12	13500	119,9	1433,6			1620,00
	35	12	12	297	2,6	1371,4			1544,40
Długość wg średnic (m)					139,50	328,08	1756,27	888,00	9216,77
Masa łączna wg gatunku (kg)					31,0	72,8	693,7	547,9	8184,5
Ogółem (kg)							9529,9		
* Średnia długość									

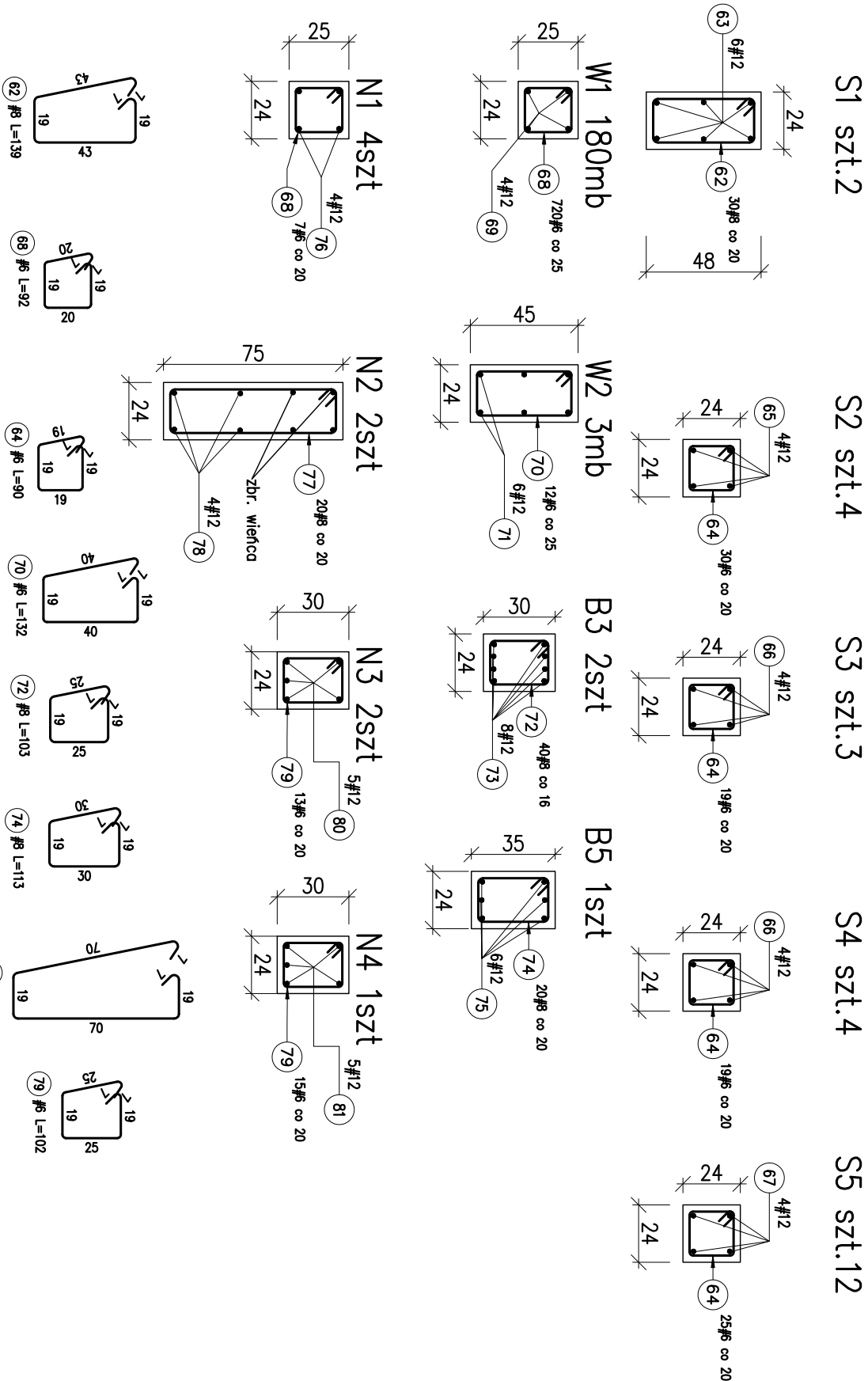
Pręty niewyciągnięte wykonać jako proste wg zestawienia. Dla ław pręty podłużne dostarczać w odcinkach 12m.

Główny projektant projektu typowego: <b>mp</b> Projekt Mirosław Paocek inżynier architekt ul. Bałkica 134, 30-148 Kraków tel. 6034001081, e-mail: biuro@mpproject.pl		Projektant adaptacji: <b>mgr inż. ANNA KARP</b> UPR. MAA/0212/P00K07	
Nazwa inwestycji: PRZYSZKOŁNA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 X 44 m Z LEKKA KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM		Data projektu typowego: MAJ 2023	
Inwestor: Adres inwestycji:		Data adaptacji:	
Branża:		PROJEKT TYPOWY	
Faza:		KONSTRUKCJE	
Projektant adaptacji:		Data adaptacji:	
Sprawdzący adaptacji:		Data adaptacji:	
Autor projektu typowego: mgr inż. ANNA KARP UPR. MAA/0212/P00K07		Data projektu typowego: MAJ 2023	
Weryfikator projektu typowego: mgr inż. MIROSLAW PACEK UPR. NR UPR. 26/98		Data projektu typowego: MAJ 2023	
Nazwa rysunku: ZBROJENIE FUNDAMENTÓW		Skala: 1:50	
Numer rysunku: K-07		1:50	

[illegible]

Pręty niewyciągnięte wykonac jako proste wg zestawienia. Dla ław pręty podłużne dostarczać w odcinkach 12m.

[illegible]



Materiały:  
Beton C25/30  
Stal zbrojeniowa BS1500, St3S  
otulina – 2cm,

ZESTAWIENIE ZBROJENIA DLA ELEMENTÓW										
Elementy	Poz.	Typy stali	Ilość	Długość (cm)	Masa 1 szt. (kg)	Masa w sumie (kg)	Długość całkowita wg typów stali i sr. pręta (m)			
							A-IIIIN			
							#	# 6	# 8	# 12
Nazwa	Ilość	A-IIIIN	w 1 elem.							
B3	2	72	8	40	103	0,4	32,5			
		73	12	8	690	6,1	98,0			110,40
B5	1	74	8	20	113	0,4	8,9			22,56
		75	12	6	370	3,3	19,7			22,20
N1	4	68	6	7	92	0,2	5,7	25,65		
		76	12	4	180	1,6	25,6			28,80
N2	2	77	8	20	193	0,8	30,5			77,12
		78	12	4	382	3,4	27,1			30,56
N3	2	79	6	13	102	0,2	5,9	26,42		
		80	12	5	260	2,3	23,1			26,00
N4	1	79	6	15	102	0,2	3,4	15,24		
		81	12	5	310	2,8	13,8			15,50
S1	2	62	8	30	139	0,5	32,9		83,28	
		63	12	6	585	5,2	62,3			70,20
S2	4	64	6	30	90	0,2	23,9	107,52		
		65	12	4	602	5,3	85,6			96,35
S3	3	64	6	19	90	0,2	11,3	51,07		
		66	12	4	387	3,4	41,3			46,46
S4	4	64	6	19	90	0,2	15,1	68,10		
		66	12	4	387	3,4	55,0			61,95
S5	12	64	6	25	90	0,2	59,7	268,80		
		67	12	4	497	4,4	211,9			238,66
W1	1	68	6	720	92	0,2	146,4	659,52		
		69	12	4	20017	177,8	711,0			800,69
W2	1	70	6	12	132	0,3	3,5	15,79		
		71	12	6	350	3,1	18,6			21,00
Długość wg średnic (m)				1238,10						
Masa łączna wg średnic (kg)				265,20						
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				1568,77						
Objętość (kg)				104,8						
				1772,7						
				1393,1						
				1772,7						

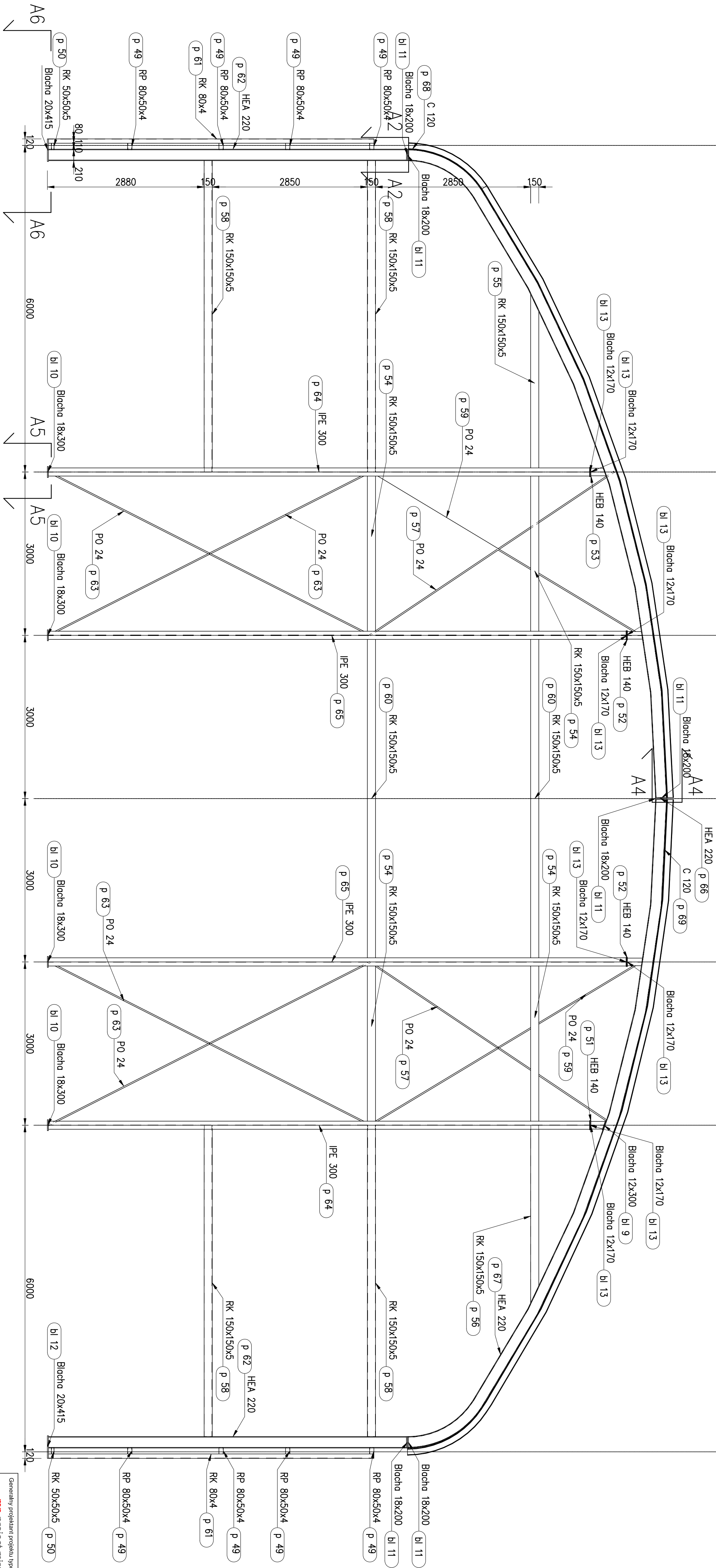
Pręty niewyciągnięte wykonać jako proste wg zestawienia. Dla ław pręty podłużne dostarczać w odcinkach 12m.

Generalny projektant projektu typowego: <b>mp project</b> <b>mirosław pacek</b> modern structure design & consultancy ul. Bałicka 134, 30-149 Kraków tel. 603-800-189, e-mail: biuro@mpproject.pl		Projektant adaptacji:	
Nazwa inwestycji:		PRZYSZKOŁNA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 X 44 m Z LEKKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM	
Inwestor:			
Adres Inwestycji:		KONSTRUKCJE	
Branża:		PROJEKT TYPOWY	
Faza:			
Projektant adaptacji:			
Sprawdzający adaptacji:			
Autor projektu typowego:		mgr inż. ANNA KARP UPR. MAP/0212/P00K/07 do projektowania bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-budowlanej	Data projektu typowego: MAJ 2023
Weryfikator projektu typowego:		mgr inż. MIROSLAW PACEK NR UPR. 36/98 do projektowania bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno - budowlanej	
Nazwa rysunku:		ZBROJENIE BELEK, WIĘNCY SŁUPÓW I NADPROŻY	Skala: 1:50 Numer rysunku: <b>K-09</b>

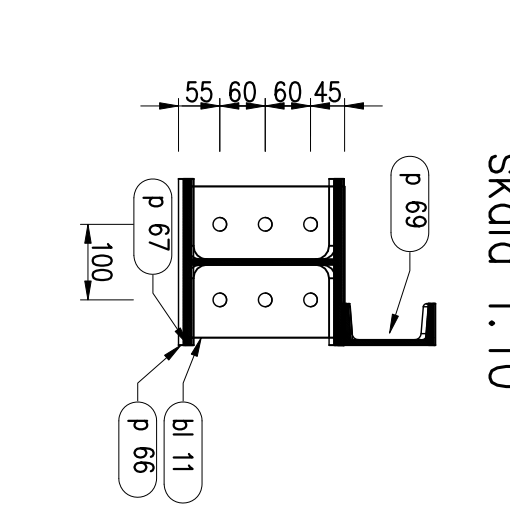
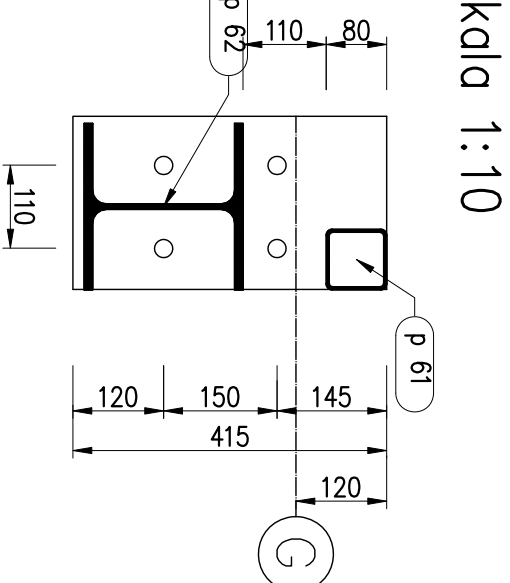
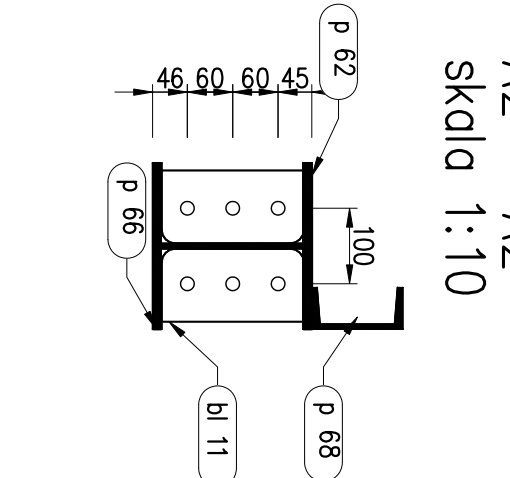
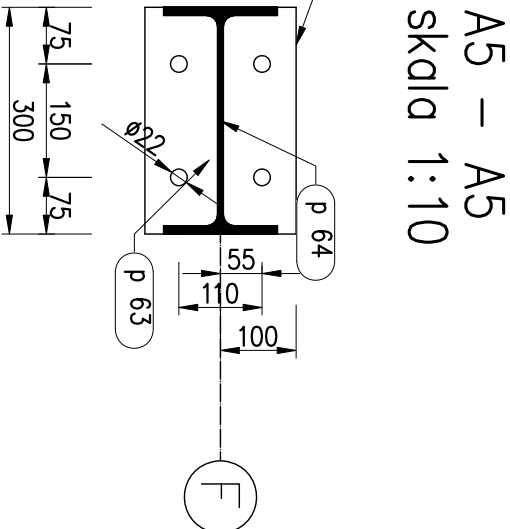




SCIANA SZCZYTOWA W OSI 12'  
Widok z przodu  
skala 1:50

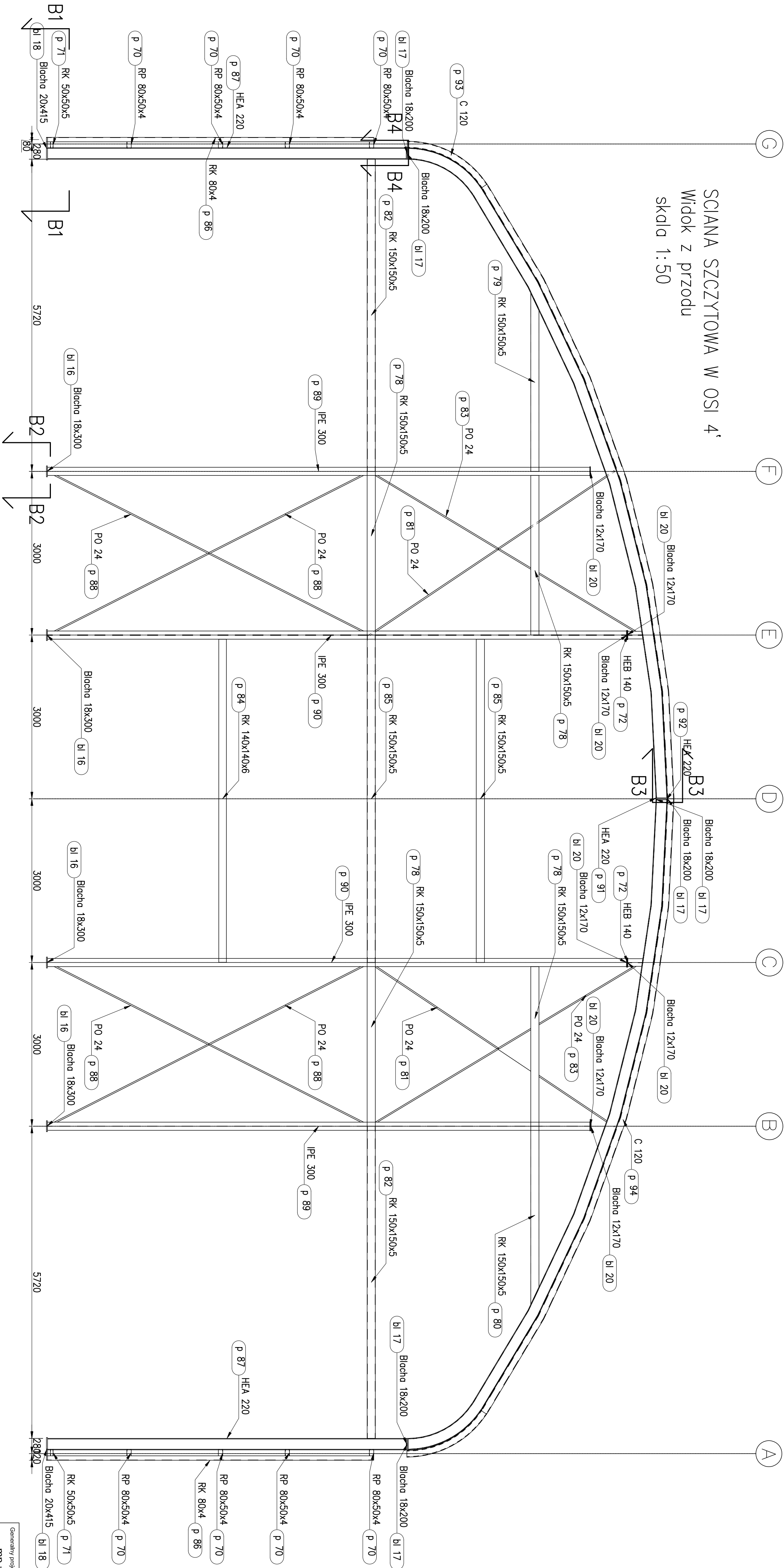


Materiały:  
STAL S355 ZABEZPIECZENIE P.POZ R30  
ŚRUBY M16 KL. 8.8 HV  
KOTWY FAJKOWE M20 KL. 8.8



Generalny projektant projektu typowego: <b>mp projekt mirosław pacek</b> modern structure design & consultancy ul. Bałucha 13A, 30-140 Kraków tel. 602-800-189, email: biuro@mpprojekt.pl		Projektant adaptacji:	
Nazwa inwestycji:	PRZYSZKOŁA HALA SPORTOWA Z ZAPEŁCZENIEM SOCJALNYMI I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 X 44 m Z LIEKKA KONSTRUKCJA STALOWA I DACHEM MEMBRANOWYM		
Investor:			
Adres inwestycji:			
Brama:	KONSTRUKCJE		
Faza:	PROJEKT TYPOWY		
Projektant adaptacji:			
Sprawdzający adaptacji:			
Autor projektu typowego:	mgr inż. ANNA KARP UPR. MAP/0212/POOK/07		
Weryfikator projektu typowego:	mgr inż. MIROSŁAW PACEK NR UPR. 36/98 do przebudowa bez ograniczeń w sposób: <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> <i>modernizacja - budovalni</i> 		

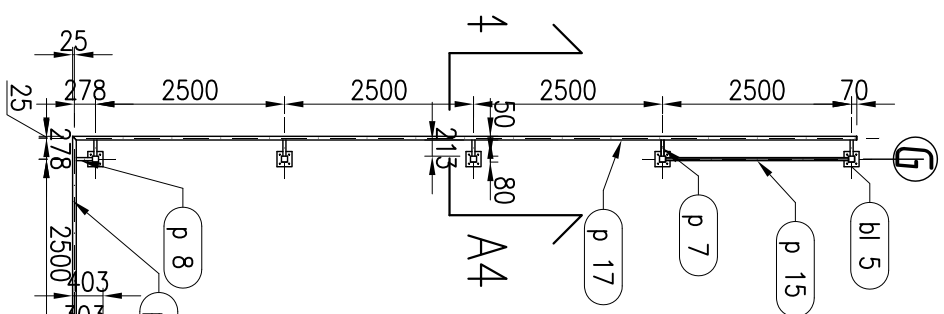
SCIANA SZCZYTOWA W OSI 4'  
Widok z przodu  
skala 1:50



**Materiały:**  
STAL S355 ZABEZPIECZENIE P.POZ R30  
ŚRUBY M16 KL. 8.8 HV  
KOTWY FAJKOWE M20 KL. 8.8

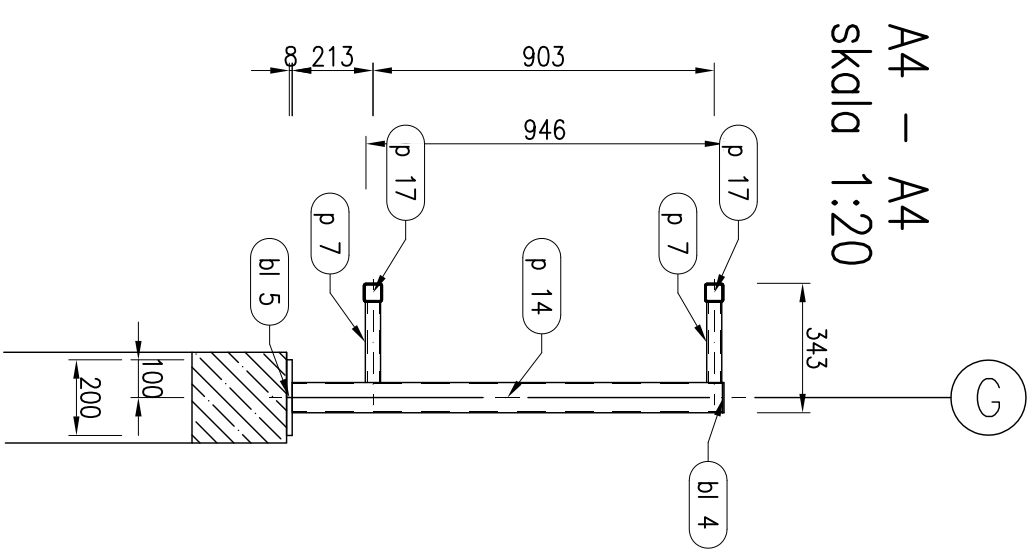
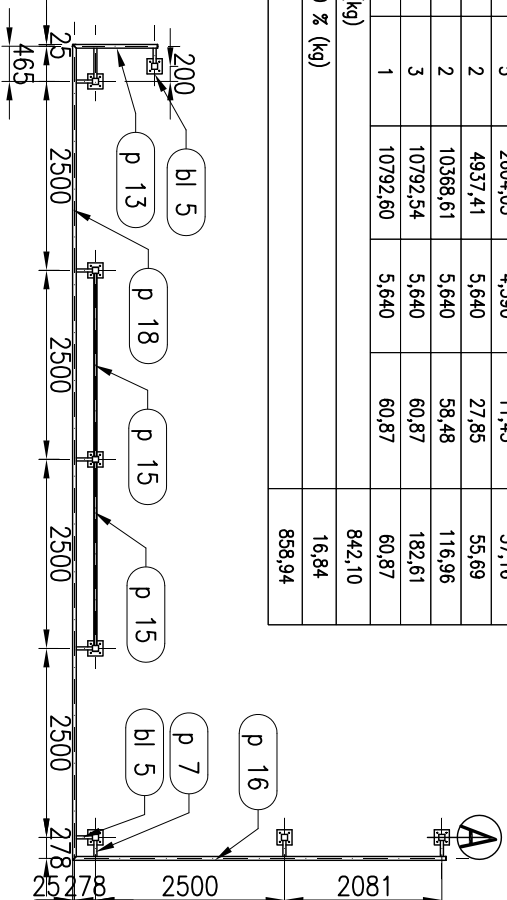
Generalny projektant projektu typowego:		Projektant adaptacji:	
mp projekt mironosław pajoek modern structure design & consultancy ul. Bałucha 134, 30-140 Kraków tel. 602-800-188, email: biuro@mpprojekt.pl			
Nazwa inwestycji:	PRZYSZKOŁA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOSKIEM WIELOFUNKCYJNO O WYMIARACH 22,44 m Z LERKA KONSTRUKCJA STALOWA I BRANIEH MEMBRANOWYM		
Inwestor:			
Adres inwestycji:			
Brana:	KONSTRUKCJE		
Faza:	PROJEKT TYPOWY		
Projektant adaptacji:			
Sprawdzający:			
Autor projektu typowego:	mgr inż. ANNA KARP UPR. MAP/0212/POOK/07	Data projektu typowego: MAJ 2023	
Weryfikator projektu typowego:	mgr inż. MIROSLAW PACEK UPR. UPR. 36/98		
Nazwa rysunku:	SCIANA SZCZYTOWA R2.1 - DETALE	Skala: 1:50 1:10	
		Numer rysunku: K-12	





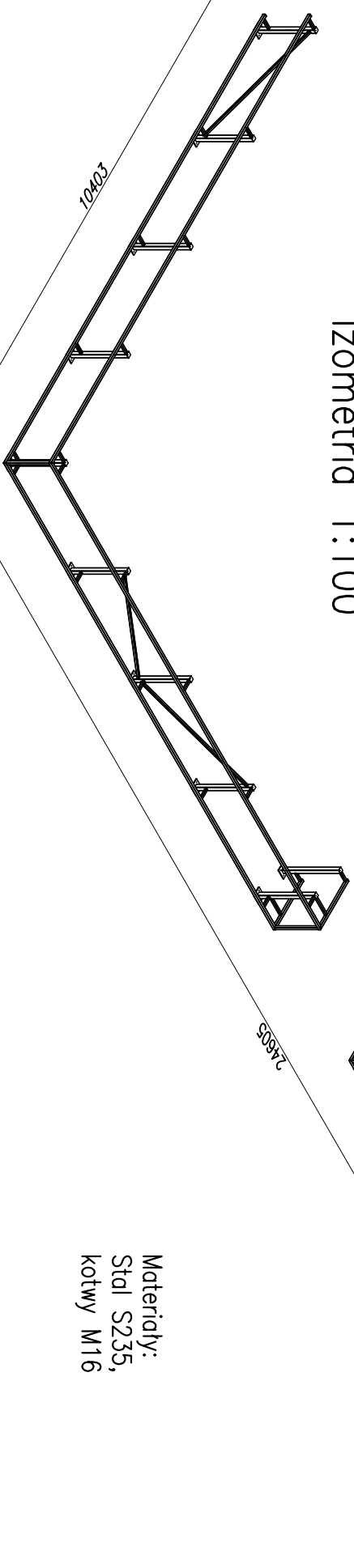
Widok z góry  
skala 1:100

Pozycja	Przekrój	Liczba	Długość (mm)	Masa		
				Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
bl 3	Blocho 4x50	8	50,00		0,08	0,63
bl 4	Blocho 4x80	18	80,00		0,20	3,62
bl 5	Blocho 15x200	18	200,00		4,71	84,81
p 6	RK 40x40x4	4	200,00	4,390	0,88	3,51
p 7	RK 40x40x4	16	212,54	4,390	0,93	14,93
p 8	RK 40x40x4	20	212,60	4,390	0,93	18,67
p 9	RK 40x40x4	2	246,00	4,390	1,08	2,16
p 10	RK 40x40x4	4	400,00	4,390	1,76	7,02
p 11	RK 50x50x4	1	852,61	5,640	4,81	4,81
p 12	RK 50x50x4	3	856,12	5,640	4,83	14,49
p 13	RK 50x50x4	4	1121,62	5,640	6,33	25,30
p 14	RK 80x4	18	1138,00	9,220	10,49	188,86
p 15	RK 40x40x4	5	2604,03	4,390	11,43	57,16
p 16	RK 50x50x4	2	4937,41	5,640	27,85	55,69
p 17	RK 50x50x4	2	10368,61	5,640	58,48	116,96
p 18	RK 50x50x4	3	10792,54	5,640	60,87	182,61
p 19	RK 50x50x4	1	10792,60	5,640	60,87	60,87
Masa łączno elementów (kg)						842,10
Dodatek na spoiny : 2,0 % (kg)						16,84
Masa całkowita (kg)						858,94



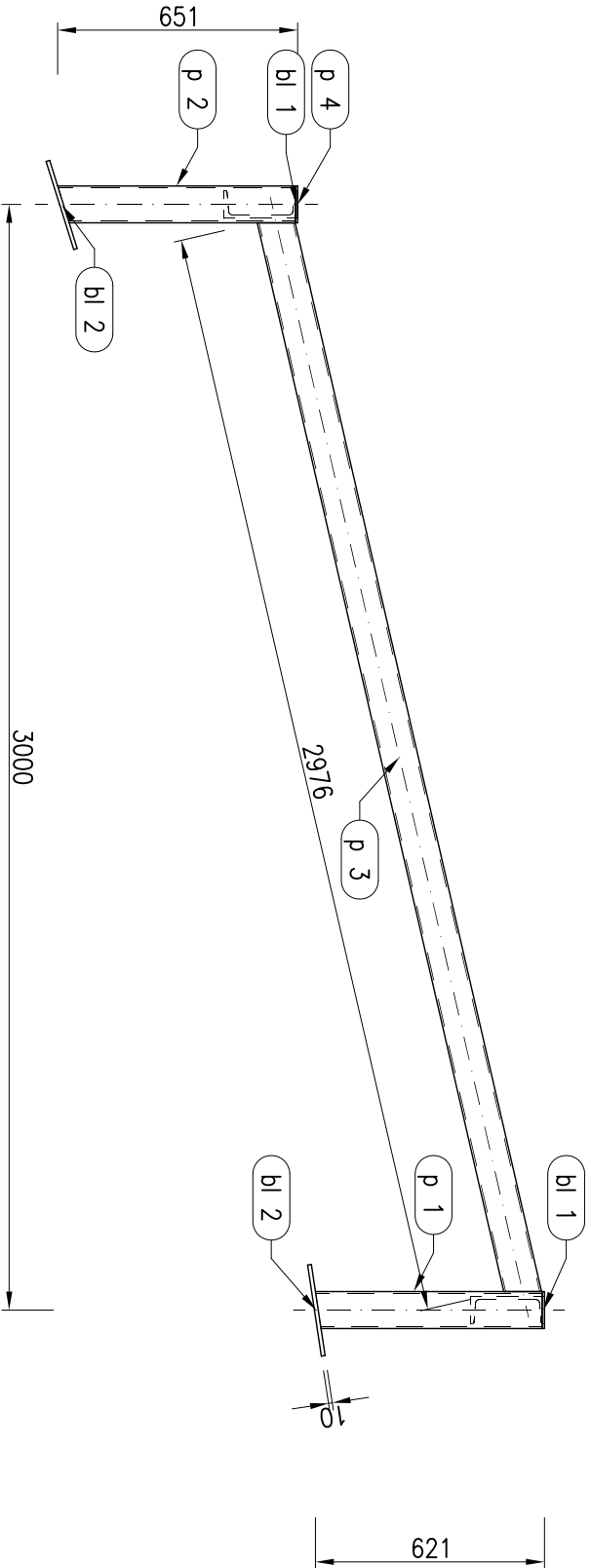
A4 – A4  
skala 1:20

Izometria 1:100

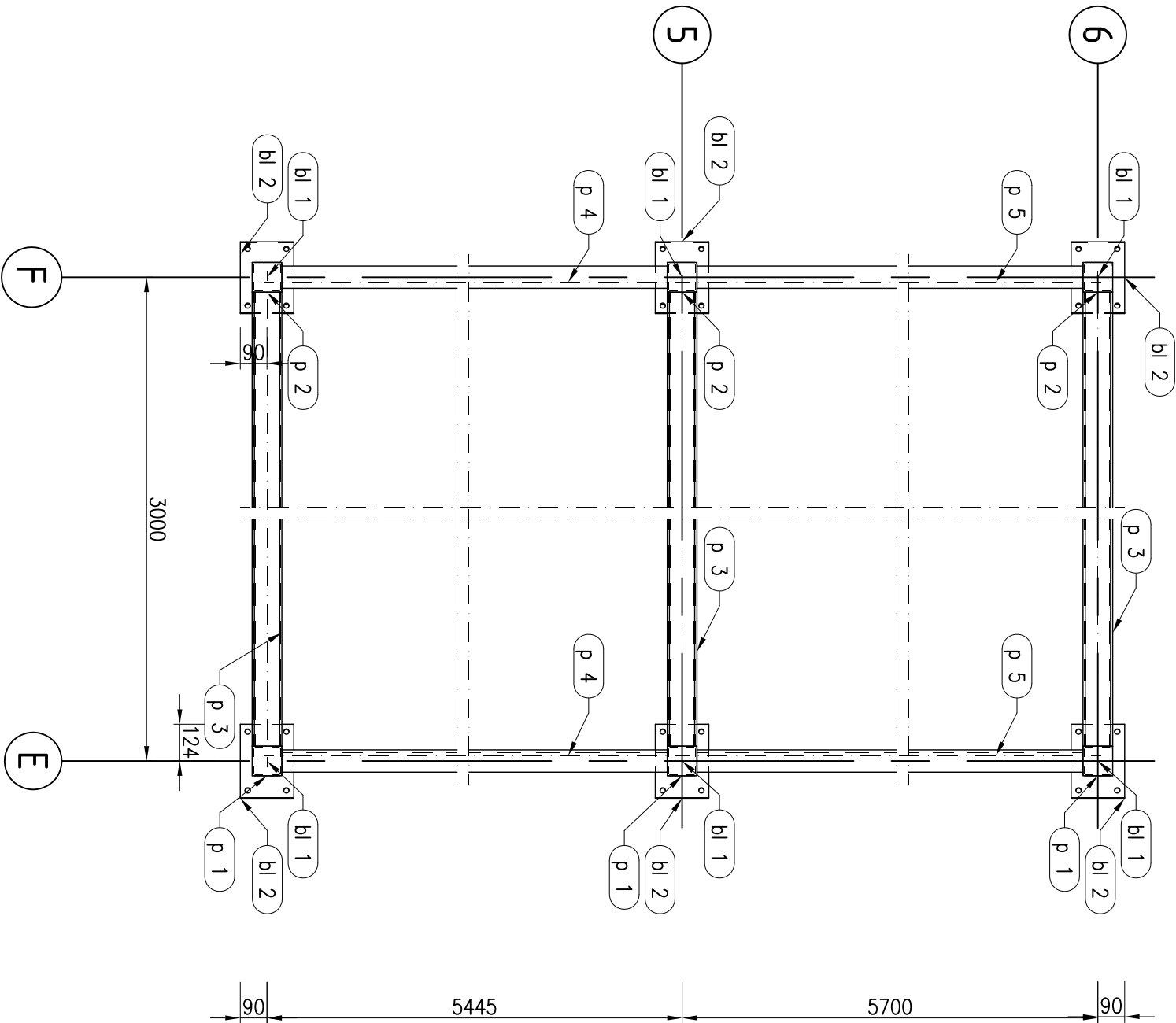


Generalny projektant projektu typowego:		Projektant adaptacji:	
<div><div>mp</div><div>project mirosław pacek</div><div>modern structure design &amp; consultancy</div></div> <div>ul. Bałicka 134, 30-149 Kraków tel. 603-800-189, e-mail: biuro@mpproject.pl</div>			
Nazwa Inwestycji:	PRZYSZKOŁNA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 X 44 m Z LEKKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM		
Inwestor:			
Adres Inwestycji:			
Branża:	KONSTRUKCJE		
Faza:	PROJEKT TYPOWY		
Projektant adaptacji:			Data adaptacji:
Sprawdzący adaptacji:			
Autor projektu typowego:	mgr inż. ANNA KARP w specj. konstrukcyjno-budowlanej	UPR. MAP/0212/P00K/07  dop	Data projektu typowego: MAJ 2023
Weryfikator projektu typowego:	mgr inż. MIROSLAW PACEK do projektowania bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno - budowlanej <i>Mirosław Pacek</i> NR UPR. 36/98		
Nazwa rysunku:	PODKONSTRUKCJA ŻALUZJI/ MASKOWNICY		Skala: 1:100 1:10
		Numer rysunku:	K-13

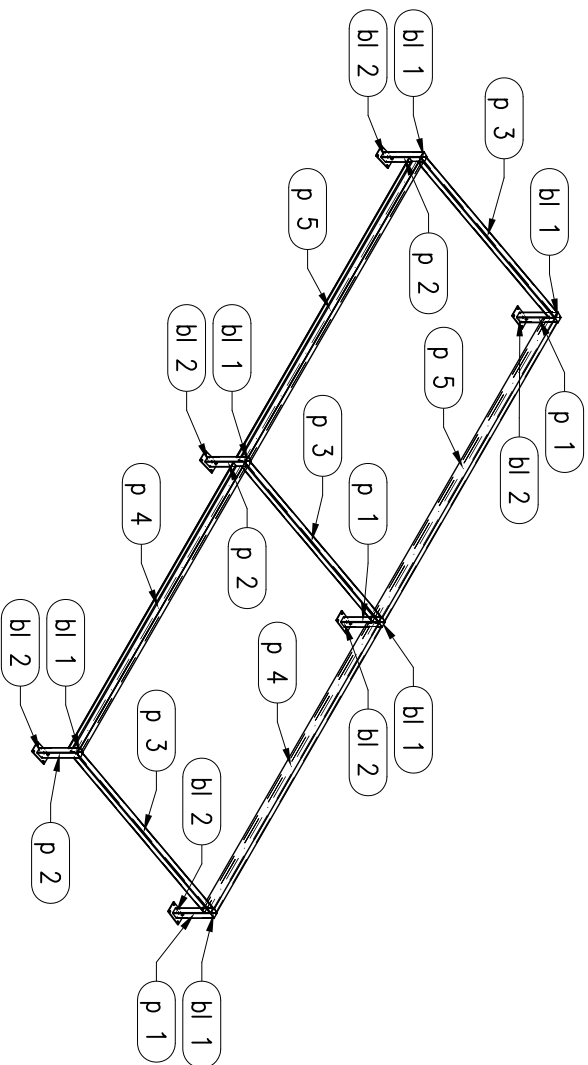
pd fv – Widok z przodu  
skala 1:20



pd fv – Widok z góry  
skala 1:20



pd fv – Izometria 1#100

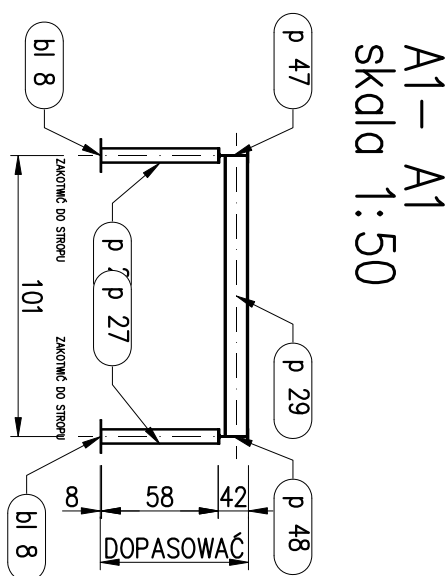
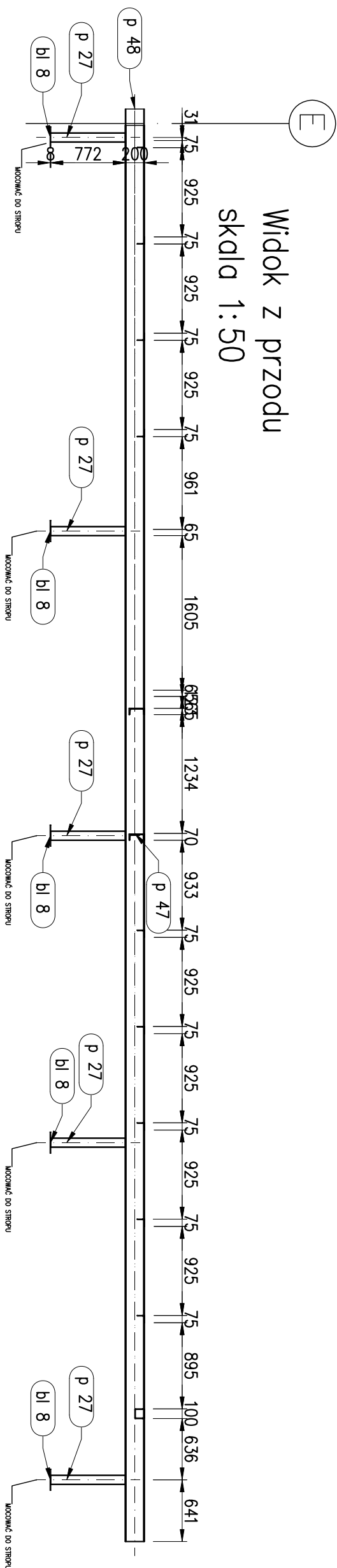


Pozycja	Przekrój	Liczba	Długość (mm)	Masa	
				Jednostkowo (kg/m)	Elementu (kg)
bl 1	Blech 6x100	6	100,00	0,47	2,83
bl 2	Blech 10x180	6	250,00	3,53	21,20
p 1	RK 100x100x5	3	615,37	14,700	9,05
p 2	RK 100x100x5	3	644,98	14,700	9,48
p 3	RK 100x100x5	3	2999,13	14,700	44,09
p 4	C 200	2	5345,00	25,300	135,23
p 5	C 200	2	5600,00	25,300	141,68
Masa łączno elementów (kg)					765,69
Dodatek na spoiny : 2,0 % (kg)					15,31
Masa całkowita (kg)					781,00

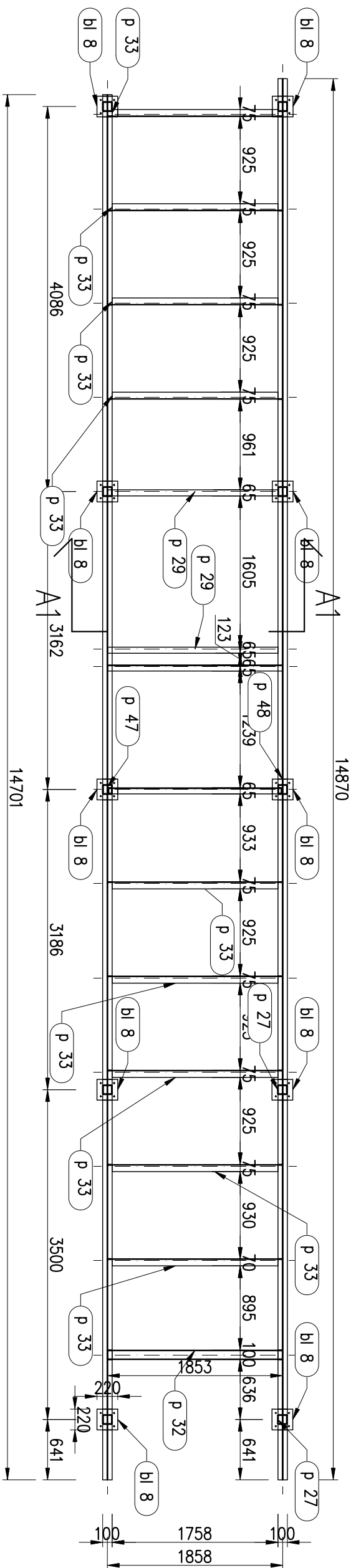
- UWAGI:
1. Konstrukcję opierać na stalowych ramach
  2. Mocowanie do podkonstrukcji śrubami M12
  3. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i projektami branżowymi.
  4. Wykonać wymaganą obróbkę w kolorze pokrycia dachu.
  5. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
  6. Wszelkie uwagi do projektu kierować do projektanta przed rozpoczęciem robót.

MATERIAŁY:  
Stal konstrukcji: SS235  
Elektrody: EA 146  
Śruby klasy 5.6

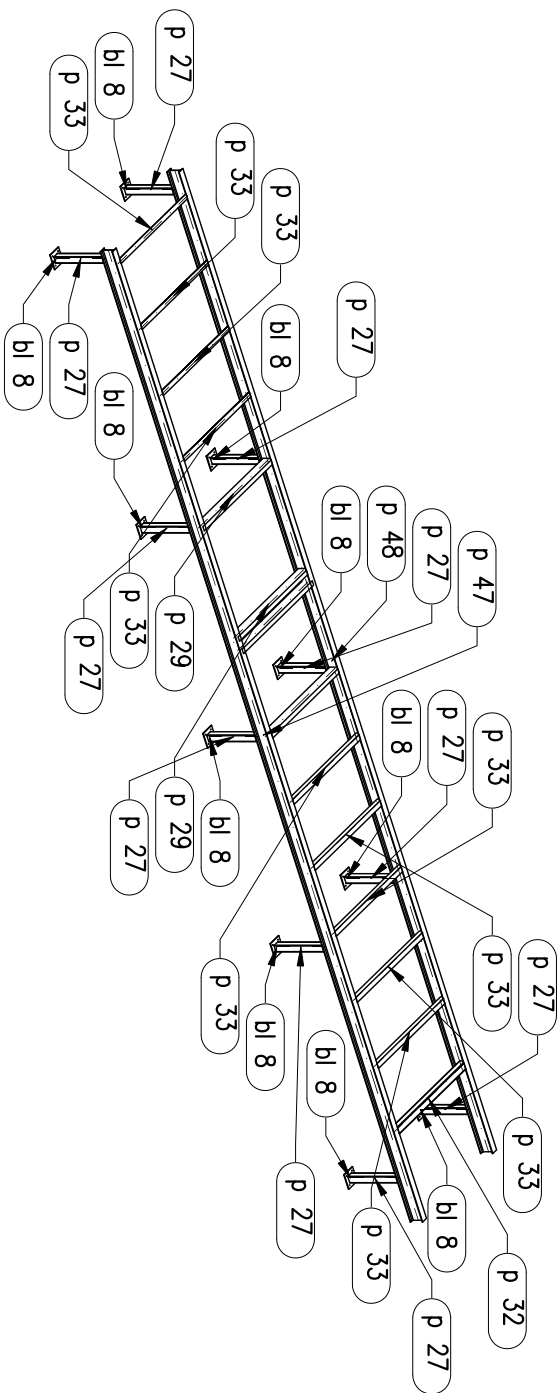
Generálny projektant projektu typowego: <b>mp projekt mirosław pacek</b> modern structure design & consultancy ul. Bałicka 134, 30-149 Kraków tel. 603-800-189, e-mail: biuro@mpproject.pl		Projektant adaptacji:	
Nazwa inwestycji:	PRZYSZKOLNA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O WYMIARACH 22 x 44 m Z LEKKĄ KONSTRUKCJĄ STALOWĄ I DACHEM MEMBRANOWYM		
Inwestor:			
Adres inwestycji:			
Branża:	KONSTRUKCJE		
Faza:	PROJEKT TYPOWY		
Projektant adaptacji:			Data adaptacji:
Sprawdzający adaptacji:			
Autor projektu typowego:	mgr inż. ANNA KARP	UPR. MAP/0212/PPOK/07	Data projektu typowego: MAJ 2023
Weryfikator projektu typowego:	mgr inż. MIROSLAW PACEK	NR UPR. 36/98	
Nazwa rysunku:	PODKONSTRUKCJA POD PANELE FV		
		Skala:	
		Numer rysunku:	



Widok z góry  
skala 1:50



Izometria 1:100



## UWAGI:

1. Konstrukcję opierać na stropie/kotwy hitti ub marka zabtonowana
2. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i projektami branżowymi.
3. Wykonać wymaganą obróbkę w kolorze pokrycia dachu.
4. Wszelkie wymiary sprawdzić na budowie.
5. Wszelkie uwagi do projektu kierować do projektanta przed rozpoczęciem robót.

## MATERIALS:

*Stal konstrukcji: S5235*

*Elektrody: EA 146*

## Srubby klasy 5.6

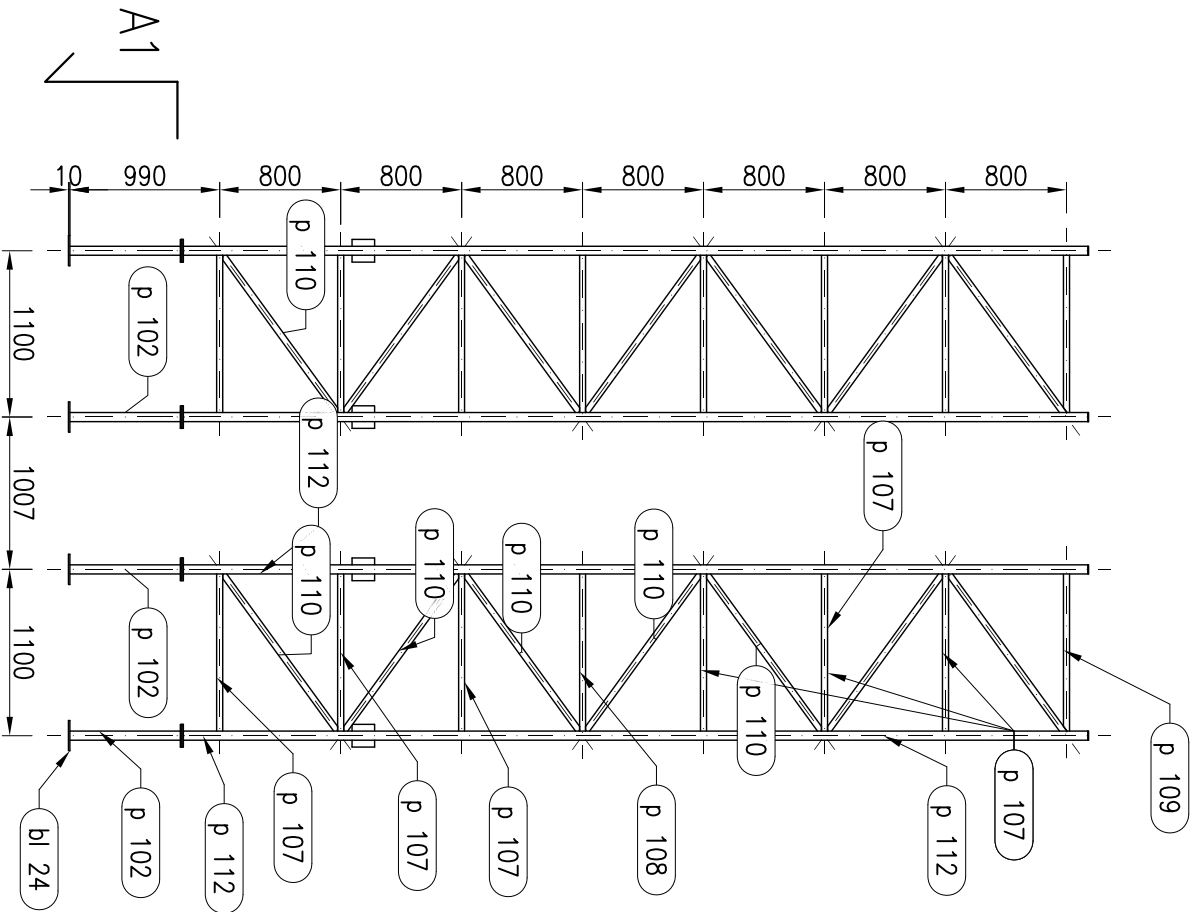
Pozycja	Przebieg	Liczba	Długość (mm)	Masa		
				Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
	C 160	1	1855,66	18,800	34,89	34,89
	C 160	1	1852,86	18,800	34,83	34,83
bl 8	Blechta 8x220	10	220,00		3,04	30,41
p 27	RK 100x100x5	10	772,00	14,700	11,35	113,48
p 29	C 160	2	1852,86	18,800	34,83	69,67
p 32	RK 100x100x5	1	1852,86	14,700	27,24	27,24
p 33	LR 75x75x5	9	1852,86	5,760	10,67	96,05
p 47	IPE 200	1	14701,45	22,400	329,31	329,31
p 48	IPE 200	1	14870,00	22,400	333,09	333,09
Masa łączna elementów (kg)						1068,97
Dodatek na spoiny : 2,0 % (kg)						21,38
Masa całkowita (kg)						1090,35

Generalny projektant projektu typowego:		Projektant adaptacji:	
<b>mp</b> projekt mironosław pacek modern structure design & consultancy ul. Bałkica 134, 30-149 Kraków tel. 603-800-189, e-mail: blum@mpprojekt.pl			
Nazwa inwestycji:	PROJEKT TYPOWY		
Investor:			
Adres inwestycji:			
Branża:	KONSTRUKCJE		
Faza:	PROJEKT TYPOWY		
Projektant adaptacji:	Data adaptacji:		
Sprawa/załączny adaptacji:			
Autor projektu typowego:	Data projektu typowego:		
Weryfikator projektu typowego:			
Nazwa rysunku:	Numer rysunku:		

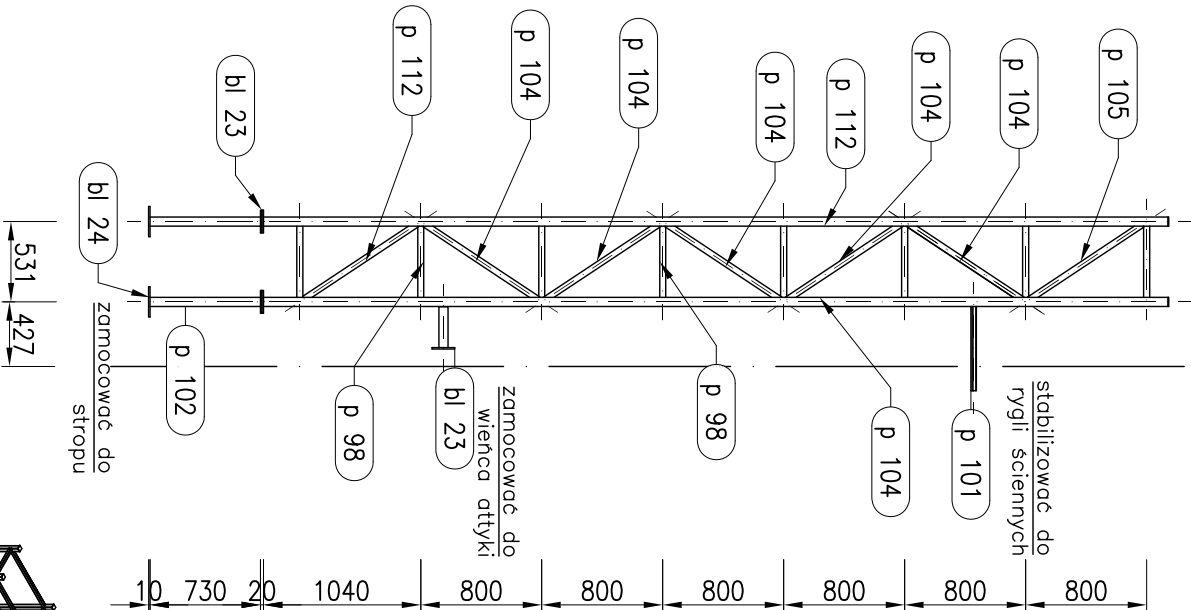




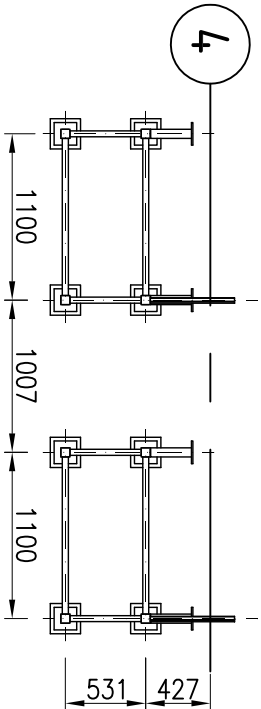
Widok z przodu  
skala 1:50



Widok z boku  
skala 1:50

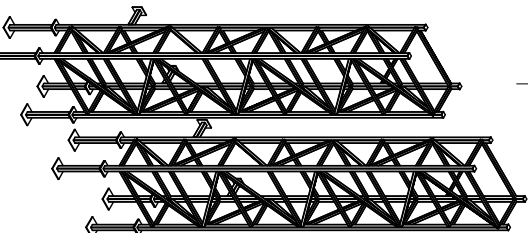


Widok z góry  
skala 1:50



Materiały:  
Stal S235,  
kotwy, śruby M12

Izometria 1:100



- UWAGI:**
- Mocowanie do podkonstrukcji śrubami M12
  - Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i projektami branżowymi.
  - Wykonać wymaganą obróbkę w kolorze pokrycia dachu.
  - Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
  - Wszelkie uwagi do projektu kierować do projektanta przed rozpoczęciem robót.

Pozycja	Przekrój	Liczba	Długość (mm)	Masa		
				Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
bl 22	Błacha 4x60	8	60,00		0,11	0,90
bl 23	Błacha 10x150	20	150,00		1,77	35,34
bl 24	Błacha 10x200	8	200,00		3,14	25,13
p 97	RK 60x60x5	4	269,90	8,420	2,27	9,09
p 98	RK 40x40x4	14	471,36	4,390	2,07	28,97
p 99	RK 40x40x4	6	501,36	4,390	2,20	13,21
p 100	RK 40x40x4	12	531,36	4,390	2,33	27,99
p 101	RK 30x30x3	2	564,68	2,470	1,39	2,79
p 102	RK 60x60x5	8	730,00	8,420	6,15	49,17
p 103	RK 40x40x4	2	903,02	4,390	3,96	7,93
p 104	RK 40x40x4	12	912,17	4,390	4,00	48,05
p 105	RK 40x40x4	6	936,28	4,390	4,11	24,66
p 106	RK 40x40x4	16	960,39	4,390	4,22	67,46
p 107	RK 40x40x4	22	1040,00	4,390	4,57	100,44
p 108	RK 40x40x4	4	1070,00	4,390	4,70	18,79
p 109	RK 40x40x4	4	1100,00	4,390	4,83	19,32
p 110	RK 40x40x4	12	1288,10	4,390	5,65	67,86
p 111	RK 40x40x4	2	1324,12	4,390	5,81	11,63
p 112	RK 60x60x5	8	5982,05	8,420	50,37	402,95
Masa łączna elementów (kg)						961,68
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)						19,23
Masa całkowita (kg)						980,91