

**PROJEKT ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI**

**BUDOWA TARGOWISKA „MÓJ RYNEK” W m. MOCHOWO GMINA MOCHOWO NA**  
**DZIAŁCE NR EWID. 121/2**

**WIATA TARGOWA**

INWESTOR: GMINA MOCHOWO  
MOCHOWO 20, 09-214 MOCHOWO

ADRES INWESTYCJI: MOCHOWO GMINA MOCHOWO  
Dz. nr ewid. 121/2  
Obręb 142702-2.0020 MOCHOWO

KATEGORIA OBIEKTU: XVII

KUBATURA OBIEKTU: WIATA TARGOWA - 3960m<sup>3</sup>

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: „BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH ANBUD  
ANDRZEJ OSZAŁ”, 09-200 SIERPC  
UL. WŁADYSŁAWA II WYGNAŃCA 3

BRANŻA	FUNKCJA	Nazwisko i Imię	Podpis i pieczęć
ARCHITEKTURA	Projektant	mgr inż. arch. Jerzy Jaworski Upr. bud. proj. nr Wa-459/01	
	Sprawdzający	mgr inż. arch. Tomasz Królikowski Upr. bud. proj. nr 154/94 Wł	
KONSTRUKCJA	Projektant	mgr inż. Andrzej Oszał Upr. bud. proj. MAZ/0258/POOK/07	
	Sprawdzający	mgr inż. Paweł Tomicki Upr. bud. proj. nr 5/52/90Wk	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA WG SPISU

DATA OPRACOWANIA: 12 KWIECIEŃ 2017  
OPRACOWANIE ZAWIERA..... PONUMEROWANE STRONY

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW
2. OPIS TECHNICZNY
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DOTYCZĄCA ARCHITEKTURY
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DOTYCZĄCA KONSTRUKCJI
5. ZAŁĄCZNIKI:
  - KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW
  - ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY ZAWODOWEJ

ANDRZEJ OSZAL

## OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust.4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant/~~sprawdzający~~ \* projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

**BUDOWA TARGOWISKA „MÓJ RYNEK” - DZIAŁKA NR EWID. 121/2  
WIATA TARGOWA**

.....  
.....  
.....  
zlokalizowaną w miejscowości: **MOCHOWO GMINA MOCHOWO**

Inwestor: **GMINA MOCHOWO**

na działce (~~działkach~~)\* o nr ewidencyjnym gruntu: **121/2**  
.....  
o sporządzeniu projektu budowlanego , zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt zagospodarowania terenu sporządzono na aktualnej kopii mapy do celów projektowych. Projekt budowlany został zaprojektowany\*/~~sprawdzony~~\* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w branży konstrukcyjnej

1. ....

JERZY JAWORSKI

## OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust.4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant/~~sprawdzający~~ \* projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

**BUDOWA TARGOWISKA „MÓJ RYNEK” - DZIAŁKA NR EWID. 121/2  
WIATA TARGOWA**

.....  
.....  
.....  
zlokalizowaną w miejscowości: **MOCHOWO GMINA MOCHOWO**

Inwestor: **GMINA MOCHOWO**

na działce (~~działkach~~)\* o nr ewidencyjnym gruntu: **121/2**  
.....  
o sporządzeniu projektu budowlanego , zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt zagospodarowania terenu sporządzono na aktualnej kopii mapy do celów projektowych. Projekt budowlany został zaprojektowany\*/~~sprawdzony~~\* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w branży architektonicznej.

1.....

Paweł Tomicki

## OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust.4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant/~~sprawdzający~~ \* projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

**BUDOWA TARGOWISKA „MÓJ RYNEK” - DZIAŁKA NR EWID. 121/2  
WIATA TARGOWA**

.....  
zlokalizowaną w miejscowości: **MOCHOWO GMINA MOCHOWO**

Inwestor: **GMINA MOCHOWO**

na działce (~~działkach~~)\* o nr ewidencyjnym gruntu: **121/2**  
o sporządzeniu projektu budowlanego , zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt zagospodarowania terenu sporządzono na aktualnej kopii mapy do celów projektowych. Projekt budowlany został ~~zaprojektowany~~\*/sprawdzony\* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w branży konstrukcyjnej

.....



# OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNY DOTYCZĄCY BUDYNKU WIATY TARGOWEJ

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa targowiska „Mój Rynek”. Przedmiotowe opracowanie dotyczy realizacji wiaty targowej.

Obiekt zaprojektowano w technologii stalowej. Obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Słupy stalowe, dźwigary stalowe, pokrycie blacha trapezowa z membraną antykondensacyjną.

Podstawa opracowania:

- Decyzja nr 1/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 20 lipca 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania oraz wypłaty pomocy finansowej na operacje typu „Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów” w ramach poddziałania „Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji, kultury i powiązanej infrastruktury” objętych Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020
- Ustalenia z Inwestorem
- Umowa na wykonanie projektu

### 1.1 Program użytkowy.

Projektowany obiekt jest to jednokondygnacyjna, wolnoprzestrzenna hala stalowa z przeznaczeniem powierzchni na stoiska handlowe i komunikację. Stoiska handlowe aranżowane we własnym zakresie przez handlujących. Przeważnie handel będzie się odbywać bezpośrednio „z samochodów”.

## 1.2 Zestawienie pomieszczeń:

Nr	Nazwa	Posadzka	Pow.całkowita
1	Pomieszczenie	Kostka betonowa bezzazowa gr 8cm	694,13

## 1.3 Charakterystyka wymiarowa.

### Gabaryty

- ilość kondygnacji 1
- wysokość 7,41m
- całkowita długość 33m
- całkowita szerokość 20m

### Powierzchnie

- pow. zabudowy 670 m<sup>2</sup>
- pow. całkowita 694,13 m<sup>2</sup>
- pow. użytkowa 694,13m<sup>2</sup>

### Kubatura

- wiata 3960m<sup>3</sup>

## 1.4 Forma architektoniczna.

Obiekt to parterowa jednokondygnacyjna hala stalowa z dachem dwuspadowym o nachyleniu 12,6st. Pokrycie stanowi blacha trapezowa TRB w kolorze szarym. Blacha z membraną antykondensacyjną. Kolor konstrukcji stalowej - szary. Elementy konstrukcyjne nośne zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R30 poprzez malowanie farbami pęczniejącymi.

## 1.5 Wyposażenie.

Obiekt wyposażony w instalację elektryczną wg oddzielnego opracowania.

## 1.6 Dostępność.

Zapewniono dostęp do budynku dla osób niepełnosprawnych.

Dojście zapewnione jest bezpośrednio z poziomu terenu, bez barier



architektonicznych.

### **1.7. Ochrona przeciwpożarowa.**

#### **Dane o obiekcie**

- pow. zabudowy
- pow. całkowita
- wysokość budynku  $7,41 < 12$  m (budynek niski)

#### **Odległość od obiektów sąsiadujących.**

Obiekt jest usytuowany od najbliższego sąsiadującego budynku na działce (budynek biurowo-socjalny) w odległości ok 30m, od budynku murowanego krytego blachą na działce sąsiedniej 8,10m. Odległość od granicy działki 5,26m.

#### **Parametry pożarowe występujących substancji.**

W wiacie targowej występować będą typowe materiały palne takie jak: opakowania (papier, tektura), skrzynki drewniane i palety.

#### **Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego.**

Obciążenie ogniowe ustalane jest dla pomieszczeń w strefach pożarowych o charakterze magazynowym i gospodarczo technicznym. W obiekcie nie ma takich pomieszczeń.

#### **Kategoria zagrożenia ludzi.**

Obiekt kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III ( w budynku przewidywana liczba osób wynosi 35).

#### **Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.**

W budynku nie występują pomieszczenia ani strefy w pomieszczeniach zagrożone wybuchem.

#### **Podział obiektu na strefy pożarowe.**

Budynek w klasie „D” odporności pożarowej i stanowi jedną strefę pożarową. Poszczególne elementy budowlane budynku należy wykonać o odporności ogniowej co najmniej:

- a) główne elementy konstrukcji nośnej (słupy, stężenia, płatwie) R30

b) obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych - nie występuje

c) ścianki działowe inne- nie występuje

d) dach, konstrukcja nośna dachu = bezklasowe

Wszystkie elementy budynku należy wykonać z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO). Główną konstrukcję stalową nośną zabezpieczyć poprzez malowanie farbami pęczniejącymi do klasy odporności ogniowej R30.

Przykładowe farby:

### PROMAPAIN-T-S

PROMAPAIN-T jest bezrozpuszczalnikową, wodorozcieńczalną farbą przeznaczoną do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji stalowych, konstrukcji stalowych ocynkowanych o profilach otwartych i zamkniętych, stosowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów, w środowisku o stopniu agresywności korozyjnej środowiska od C1 do C5-M. Zabezpieczenia ogniochronne wykonane PROMAPAIN-T-S umożliwiają uzyskanie przez elementy konstrukcji stalowych klasy odporności ogniowej : R15, R30 oraz R60.

Aprobata Techniczna nr AT-15-7486/2007

### FLAMESORBER

Farba FlameSorber jest jednoskładnikowym, wodorozcieńczalnym wyrobem, przeznaczonym do wykonywania zasadniczej, ogniochronnej warstwy pęczniejącej. W przypadku kontaktu z płomieniami, po ogrzaniu do temperatury 200-250 st. składniki farby zaczynają reagować ze sobą, powłoka farby spienia się. Powstająca piana chroni zabezpieczoną konstrukcję stalową przed osiągnięciem temperatury krytycznej.

System FlameSorber przeznaczony jest do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji stalowych i stalowych konstrukcji ocynkowanych, o profilach otwartych i zamkniętych, stosowanych wewnątrz i

na zewnątrz obiektów, w środowisku o stopniu agresywności korozyjnej środowiska od C1 do C5-M wg PN-EN ISO 12944.

Zabezpieczenia ogniochronne wykonane w/w systemem umożliwiają uzyskanie przez elementy konstrukcji stalowych klasy odporności ogniowej: R-15, R-30 i R-60.

Aprobata Techniczna nr AT-15-7287/2007

#### FARBA OGNIIOCHRONNA FLAME STAL

Flame Stal służy do ogniochronnego zabezpieczenia konstrukcji stalowych i stalowych ocynkowanych.

Klasa zabezpieczenia ogniochronnego konstrukcji stalowej wynosi R15, R 30, R 60. Farba może być stosowana na zewnątrz i wewnątrz obiektów na powierzchni zagruntowane lub ocynkowane.

Doskonałe parametry techniczne jakie posiada system Flame Stal sprawiają że jest on najczęściej stosowanym w Polsce systemem zabezpieczenia konstrukcji stalowych .

Aprobata Techniczna ITB nr AT- 7324/2007

Steelguard 585 jest farbą pęczniącą wodorozcieńczalną do ochrony konstrukcji stalowej w klasie R15, R30, R60 do eksploatacji w środowisku atmosfery o kategorii korozyjności C1-C5 wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Zestaw farb ogniochronnych Steelguard 585 został zaaprobowany do ochrony konstrukcji stalowych, stalowych ocynkowanych i żeliwnych.

Steelguard 550/549 jest farbą pęczniącą rozpuszczalnikową do ochrony konstrukcji stalowej w klasie R15, R30, R60 do eksploatacji w środowisku atmosfery o kategorii korozyjności C1-C5 wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Możliwość aplikacji powłoki o grubości 1mm na sucho w jednej

warstwie

### **Warunki ewakuacji:**

a) wiata nie posiada przegród, wyjście bezpośrednio na zewnątrz

### **Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń.**

Drogi i kierunki ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z normą: PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.”

Lokalizację gaśnic oraz hydrantów wewnętrznych wykonać wg normy: PN-92/N-01256/01 „Ochrona przeciwpożarowa.”

Oznakować należy również przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.**

Instalacje użytkowe (elektroenergetyczna) będą spełniać wymogi w odniesieniu do urządzeń i instalacji wg standardu jak dla obiektów zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

Obiekt wyposażony będzie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Instalację odgromową wykonać należy zgodnie z normami:

□

N-86/E-05003/01- „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.”

- PN- 86/E-050003/02 - „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.”

### **Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie.**

Obiekt wymaga wyposażenia w urządzenia przeciwpożarowego:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu

- gaśnice wg zasady:

- jedna jednostka sprzętu gaśniczego ( np. Gaśnica proszkowa ABC o masie środka gaśniczego co najmniej 6 kg na każde 300m<sup>2</sup> powierzchni
- maksymalna odległość od podręcznego sprzętu gaśniczego nie może

przekraczać 30m.

- W strefach ( pomieszczeniach), w których znajdują się silniki elektryczne, komputery i inne odbiorniki energii elektrycznej należy dodatkowo umieścić jedną gaśnicę śniegową (5kg) na każde 30 silników ( odbiorników) elektrycznych

Szczegółowy wykaz podręcznego sprzętu gaśniczego i jego rozmieszczenie powinno być ustalone w INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO .

#### **Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.**

Zapotrzebowanie na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$  - jeden hydrant zewnętrzny. Ilość ta zapewniona jest przez istniejący hydrant na zewnątrz działki. Odległość hydrantu od budynku wynosi 23 m ( mieści się odległościach normowych granicznych 5-75m). W odległości 20m znajduje się również drugi hydrant.

#### **Drogi pożarowe.**

Obiekt nie wymaga doprowadzenia drogi pożarowej.

#### **Wymogi prawne.**

Wszystkie elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty formalno - prawne potwierdzające wymagane klasyfikacje w zakresie rozprzestrzeniania ognia, wydane przez akredytowane laboratoria badawcze.

#### **1.8. Uwagi wykonawcze**

- a) wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym
- b) należy przestrzegać wymagań odpowiednich instytucji warunkujących otwarcie i prowadzenie sklepu spożywczego i z artykułami przemysłowymi, w szczególności należy przestrzegać zaleceń SANEPID-u, PIP,PIH i innych

właściwych urzędów

- c) wszelkie wątpliwości powstałe podczas zapoznawania się z dokumentacją, jak i w czasie realizacji inwestycji, należy niezwłocznie wyjaśniać z autorami projektu
- d) zmiany w projekcie dozwolone są jedynie za zgodą jego autorów
- e) projekt należy rozpatrywać równocześnie z opracowaniami branżowymi
- f) realizacja inwestycji wymaga wykonania projektów wykonawczych poszczególnych branż

#### **1.9. Uwagi końcowe:**

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego opracowania oraz ewentualne zmiany rozwiązań należy bezwzględnie w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym. Nie dopuszcza się wprowadzania zmian do projektu bez pisemnej aprobaty projektanta. Do prac budowlanych należy używać wyłącznie materiałów i wyrobów posiadających odpowiednie dopuszczenia i atesty umożliwiające ich stosowanie na terenie Polski.

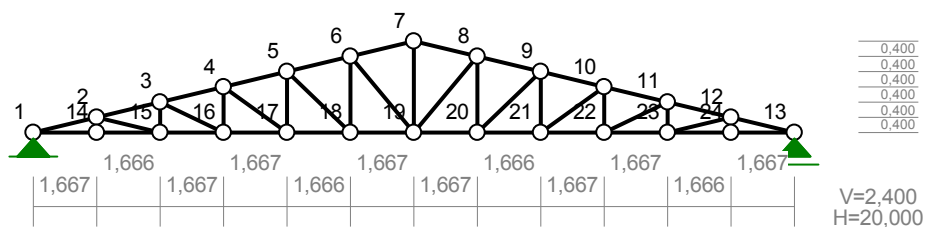
Opracował:

Sprawdził:

# OBLICZENIA STATYCZNE

## DŹWIGAR

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	13	20,000	0,000
2	1,667	0,400	14	1,667	0,000
3	3,333	0,800	15	3,333	0,000
4	5,000	1,200	16	5,000	0,000
5	6,667	1,600	17	6,667	0,000
6	8,333	2,000	18	8,333	0,000
7	10,000	2,400	19	10,000	0,000
8	11,667	2,000	20	11,667	0,000
9	13,333	1,600	21	13,333	0,000
10	15,000	1,200	22	15,000	0,000
11	16,667	0,800	23	16,667	0,000
12	18,333	0,400	24	18,333	0,000

PODPORY:

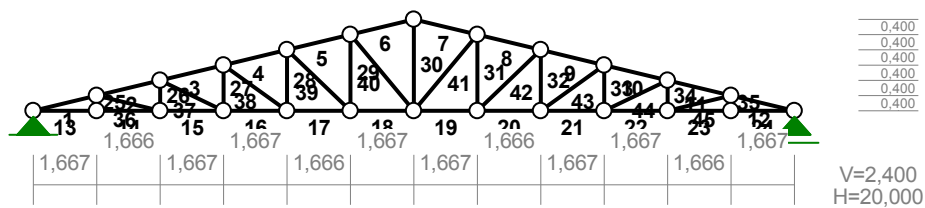
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) :	Dy:	DFi:
			[ m / k N ]		[ rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
13	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

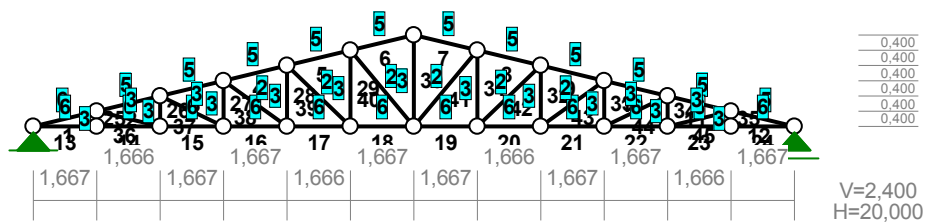
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:

PRĘTY:



#### PRZEKROJE PRĘTÓW:



#### PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	11	1	2	1,667	0,400	1,714	1,000	6 H 120x120x 4.0
2	11	2	3	1,666	0,400	1,713	1,000	5 H 150x150
3	11	3	4	1,667	0,400	1,714	1,000	5 H 150x150
4	11	4	5	1,667	0,400	1,714	1,000	5 H 150x150
5	11	5	6	1,666	0,400	1,713	1,000	5 H 150x150
6	11	6	7	1,667	0,400	1,714	1,000	5 H 150x150
7	11	7	8	1,667	-0,400	1,714	1,000	5 H 150x150
8	11	8	9	1,666	-0,400	1,713	1,000	5 H 150x150
9	11	9	10	1,667	-0,400	1,714	1,000	5 H 150x150
10	11	10	11	1,667	-0,400	1,714	1,000	5 H 150x150
11	11	11	12	1,666	-0,400	1,713	1,000	5 H 150x150
12	11	12	13	1,667	-0,400	1,714	1,000	5 H 150x150
13	11	1	14	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
14	11	14	15	1,666	0,000	1,666	1,000	6 H 120x120x 4.0
15	11	15	16	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
16	11	16	17	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
17	11	17	18	1,666	0,000	1,666	1,000	6 H 120x120x 4.0
18	11	18	19	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
19	11	19	20	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
20	11	20	21	1,666	0,000	1,666	1,000	6 H 120x120x 4.0
21	11	21	22	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
22	11	22	23	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
23	11	23	24	1,666	0,000	1,666	1,000	6 H 120x120x 4.0
24	11	24	13	1,667	0,000	1,667	1,000	6 H 120x120x 4.0
25	11	14	2	0,000	0,400	0,400	1,000	3 H 40x 40x 2.9
26	11	15	3	0,000	0,800	0,800	1,000	3 H 40x 40x 2.9



27	11	16	4	0,000	1,200	1,200	1,000	3 H 40x 40x 2.9
28	11	17	5	0,000	1,600	1,600	1,000	3 H 40x 40x 2.9
29	11	18	6	0,000	2,000	2,000	1,000	3 H 40x 40x 2.9
30	11	19	7	0,000	2,400	2,400	1,000	3 H 40x 40x 2.9
31	11	20	8	0,000	2,000	2,000	1,000	3 H 40x 40x 2.9
32	11	21	9	0,000	1,600	1,600	1,000	3 H 40x 40x 2.9
33	11	22	10	0,000	1,200	1,200	1,000	3 H 40x 40x 2.9
34	11	23	11	0,000	0,800	0,800	1,000	3 H 40x 40x 2.9
35	11	24	12	0,000	0,400	0,400	1,000	3 H 40x 40x 2.9
36	11	2	15	1,666	-0,400	1,713	1,000	3 H 40x 40x 2.9
37	11	3	16	1,667	-0,800	1,849	1,000	3 H 40x 40x 2.9
38	11	4	17	1,667	-1,200	2,054	1,000	2 H 60x 60x 2.9
39	11	5	18	1,666	-1,600	2,310	1,000	2 H 60x 60x 2.9
40	11	6	19	1,667	-2,000	2,604	1,000	2 H 60x 60x 2.9
41	11	19	8	1,667	2,000	2,604	1,000	2 H 60x 60x 2.9
42	11	20	9	1,666	1,600	2,310	1,000	2 H 60x 60x 2.9
43	11	21	10	1,667	1,200	2,054	1,000	2 H 60x 60x 2.9
44	11	22	11	1,667	0,800	1,849	1,000	3 H 40x 40x 2.9
45	11	23	12	1,666	0,400	1,713	1,000	3 H 40x 40x 2.9

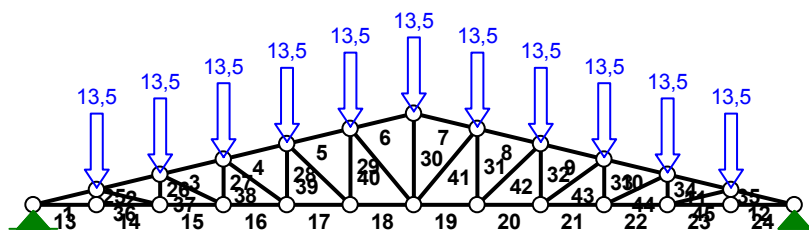
#### WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>g</sub> [cm <sup>3</sup> ]	W <sub>d</sub> [cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
2	6,6	35	35	12	12	6,0	2 Stal St3
3	4,2	10	10	5	5	4,0	2 Stal St3
5	23,4	831	831	111	111	15,0	2 Stal St3
6	20,5	452	452	75	75	12,0	2 Stal St3

#### STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05

#### OBCIĄŻENIA:



#### OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: 1	A "" Skupione	0,0	13,50	Zmienne	γf= 1,00 1,71	

2	Skupione	0,0	13,50	1,71
3	Skupione	0,0	13,50	1,71
4	Skupione	0,0	13,50	1,71
5	Skupione	0,0	13,50	1,71
6	Skupione	0,0	13,50	1,71
7	Skupione	0,0	13,50	1,71
8	Skupione	0,0	13,50	1,71
9	Skupione	0,0	13,50	1,71
10	Skupione	0,0	13,50	1,71
11	Skupione	0,0	13,50	1,71

=====

**W Y N I K I**

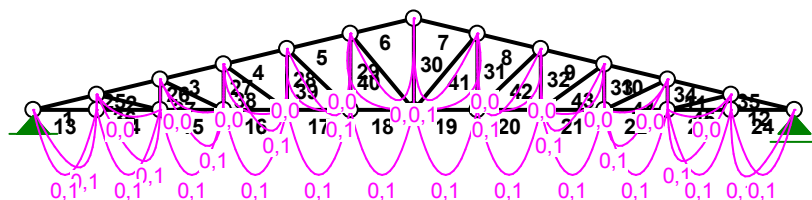
**Teoria I-go rzędu**

=====

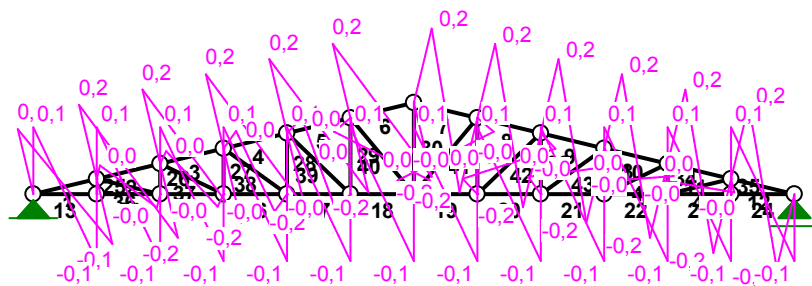
**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,00
A -""	Zmienne	1	1,00

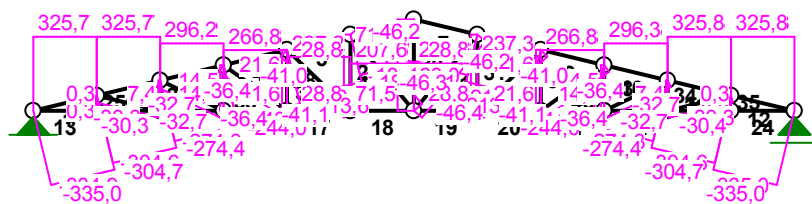
**MOMENTY:**



**TNĄCE:**



**NORMALNE:**



# **SIŁY PRZEKROJOWE:**

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,0	0,1	-335,0
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-334,9
	0,50	0,864	0,1*	-0,0	-334,9
	1,00	1,714	0,0	-0,1	-334,9
2	0,00	0,000	0,0	0,2	-304,7
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-304,6
	0,50	0,863	0,1*	-0,0	-304,6
	1,00	1,713	0,0	-0,2	-304,6
3	0,00	0,000	0,0	0,2	-274,4
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-274,3
	0,50	0,864	0,1*	-0,0	-274,3
	1,00	1,714	-0,0	-0,2	-274,3
4	0,00	0,000	0,0	0,2	-244,0
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-244,0
	0,50	0,864	0,1*	-0,0	-244,0
	1,00	1,714	-0,0	-0,2	-243,9
5	0,00	0,000	0,0	0,2	-213,6
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-213,5
	0,50	0,863	0,1*	-0,0	-213,5
	1,00	1,713	0,0	-0,2	-213,5
6	0,00	0,000	0,0	0,2	-183,1
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-183,1
	0,50	0,864	0,1*	-0,0	-183,1
	1,00	1,714	-0,0	-0,2	-183,0
7	0,00	0,000	0,0	0,2	-183,0
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-183,1
	0,50	0,864	0,1*	-0,0	-183,1
	1,00	1,714	-0,0	-0,2	-183,1
8	0,00	0,000	0,0	0,2	-213,5
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-213,5
	0,50	0,863	0,1*	-0,0	-213,5
	1,00	1,713	0,0	-0,2	-213,6
9	0,00	0,000	0,0	0,2	-244,0
	0,50	0,850	0,1*	0,0	-244,0
	0,50	0,864	0,1*	-0,0	-244,0
	1,00	1,714	-0,0	-0,2	-244,0

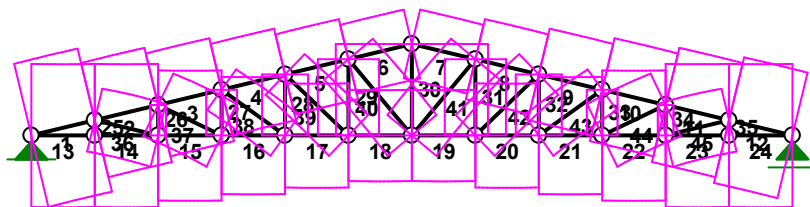
10	0,00	0,000	0,0	0,2	-274,3
	0,50	0,850	<b>0,1*</b>	0,0	-274,4
	0,50	0,864	<b>0,1*</b>	-0,0	-274,4
	1,00	1,714	0,0	-0,2	-274,4
11	0,00	0,000	0,0	0,2	-304,6
	0,50	0,850	<b>0,1*</b>	0,0	-304,7
	0,50	0,863	<b>0,1*</b>	-0,0	-304,7
	1,00	1,713	0,0	-0,2	-304,7
12	0,00	0,000	0,0	0,2	-335,0
	0,50	0,850	<b>0,1*</b>	0,0	-335,0
	0,50	0,864	<b>0,1*</b>	-0,0	-335,0
	1,00	1,714	0,0	-0,2	-335,0
13	0,00	0,000	0,0	0,1	325,7
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	325,7
	1,00	1,667	0,0	-0,1	325,7
14	0,00	0,000	0,0	0,1	325,7
	0,50	0,826	<b>0,1*</b>	0,0	325,7
	1,00	1,666	0,0	-0,1	325,7
15	0,00	0,000	0,0	0,1	296,2
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	296,2
	1,00	1,667	0,0	-0,1	296,2
16	0,00	0,000	0,0	0,1	266,8
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	266,8
	1,00	1,667	0,0	-0,1	266,8
17	0,00	0,000	0,0	0,1	237,2
	0,50	0,826	<b>0,1*</b>	0,0	237,2
	1,00	1,666	0,0	-0,1	237,2
18	0,00	0,000	0,0	0,1	207,6
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	207,6
	1,00	1,667	0,0	-0,1	207,6
19	0,00	0,000	0,0	0,1	207,6
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	207,6
	1,00	1,667	0,0	-0,1	207,6
20	0,00	0,000	0,0	0,1	237,3
	0,50	0,826	<b>0,1*</b>	0,0	237,3
	1,00	1,666	0,0	-0,1	237,3
21	0,00	0,000	0,0	0,1	266,8
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	266,8
	1,00	1,667	0,0	-0,1	266,8
22	0,00	0,000	0,0	0,1	296,3
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	296,3
	1,00	1,667	0,0	-0,1	296,3
23	0,00	0,000	0,0	0,1	325,8
	0,50	0,826	<b>0,1*</b>	0,0	325,8
	1,00	1,666	0,0	-0,1	325,8
24	0,00	0,000	0,0	0,1	325,8
	0,50	0,827	<b>0,1*</b>	0,0	325,8
	1,00	1,667	0,0	-0,1	325,8
25	0,00	0,000	0,0	0,0	0,3
	1,00	0,400	0,0	0,0	0,3

26	0,00	0,000	0,0	0,0	7,4
	1,00	0,800	0,0	0,0	7,4
27	0,00	0,000	0,0	0,0	14,4
	1,00	1,200	0,0	0,0	14,5
28	0,00	0,000	0,0	0,0	21,6
	1,00	1,600	0,0	0,0	21,6
29	0,00	0,000	0,0	0,0	28,8
	1,00	2,000	0,0	0,0	28,8
30	0,00	0,000	0,0	0,0	71,5
	1,00	2,400	0,0	0,0	71,6
31	0,00	0,000	0,0	0,0	28,8
	1,00	2,000	0,0	0,0	28,8
32	0,00	0,000	0,0	0,0	21,6
	1,00	1,600	0,0	0,0	21,6
33	0,00	0,000	0,0	0,0	14,4
	1,00	1,200	0,0	0,0	14,5
34	0,00	0,000	0,0	0,0	7,4
	1,00	0,800	0,0	0,0	7,4
35	0,00	0,000	0,0	0,0	0,3
	1,00	0,400	0,0	0,0	0,3
36	0,00	0,000	0,0	0,0	-30,3
	0,52	0,883	<b>0,0*</b>	-0,0	-30,3
	0,49	0,837	<b>0,0*</b>	0,0	-30,3
	1,00	1,713	0,0	-0,0	-30,3
37	0,00	0,000	0,0	0,0	-32,7
	0,51	0,946	<b>0,0*</b>	-0,0	-32,7
	1,00	1,849	0,0	-0,0	-32,7
38	0,00	0,000	0,0	0,0	-36,4
	0,51	1,051	<b>0,0*</b>	-0,0	-36,4
	0,49	1,011	<b>0,0*</b>	0,0	-36,4
	1,00	2,054	0,0	-0,0	-36,4
39	0,00	0,000	0,0	0,0	-41,0
	0,51	1,173	<b>0,0*</b>	-0,0	-41,0
	0,50	1,146	<b>0,0*</b>	0,0	-41,0
	1,00	2,310	0,0	-0,0	-41,1
40	0,00	0,000	0,0	0,0	-46,2
	0,51	1,322	<b>0,0*</b>	-0,0	-46,3
	0,50	1,292	<b>0,0*</b>	0,0	-46,3
	1,00	2,604	0,0	-0,0	-46,3
41	0,00	0,000	0,0	0,0	-46,4
	0,51	1,322	<b>0,0*</b>	-0,0	-46,3
	0,50	1,292	<b>0,0*</b>	0,0	-46,3
	1,00	2,604	0,0	-0,0	-46,2
42	0,00	0,000	0,0	0,0	-41,1
	0,51	1,173	<b>0,0*</b>	-0,0	-41,0
	0,50	1,146	<b>0,0*</b>	0,0	-41,0
	1,00	2,310	0,0	-0,0	-41,0

43	0,00	0,000	0,0	0,0	-36,4
	0,51	1,051	<b>0,0*</b>	-0,0	-36,4
	0,49	1,011	<b>0,0*</b>	0,0	-36,4
	1,00	2,054	0,0	-0,0	-36,4
44	0,00	0,000	0,0	0,0	-32,7
	0,51	0,946	<b>0,0*</b>	-0,0	-32,7
	1,00	1,849	0,0	-0,0	-32,7
45	0,00	0,000	0,0	0,0	-30,4
	0,52	0,883	<b>0,0*</b>	-0,0	-30,3
	0,49	0,837	<b>0,0*</b>	0,0	-30,4
	1,00	1,713	0,0	-0,0	-30,3

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

## 2 Stal St3

1	0,00	0,000	-163,4	-163,4	0,760
	0,50	0,850	-164,1	-162,6	<b>0,763*</b>
	1,00	1,714	-163,4	-163,4	0,760
2	0,00	0,000	-130,4	-130,4	0,607
	0,49	0,843	-131,0	-129,8	<b>0,609*</b>
	1,00	1,713	-130,4	-130,4	0,606
3	0,00	0,000	-117,5	-117,5	0,546
	0,49	0,844	-118,0	-116,9	<b>0,549*</b>
	1,00	1,714	-117,4	-117,4	0,546
4	0,00	0,000	-104,5	-104,5	0,486
	0,49	0,844	-105,0	-103,9	<b>0,489*</b>
	1,00	1,714	-104,4	-104,4	0,486
5	0,00	0,000	-91,4	-91,4	0,425
	0,49	0,843	-92,0	-90,8	<b>0,428*</b>
	1,00	1,713	-91,4	-91,4	0,425
6	0,00	0,000	-78,4	-78,4	0,365
	0,49	0,844	-79,0	-77,8	<b>0,367*</b>
	1,00	1,714	-78,3	-78,3	0,364

7	0,00	0,000	-78,3	-78,3	0,364
	0,50	0,864	-79,0	-77,8	<b>0,367*</b>
	1,00	1,714	-78,4	-78,4	0,365
8	0,00	0,000	-91,4	-91,4	0,425
	0,50	0,863	-92,0	-90,8	<b>0,428*</b>
	1,00	1,713	-91,4	-91,4	0,425
9	0,00	0,000	-104,4	-104,4	0,486
	0,50	0,864	-105,0	-103,9	<b>0,489*</b>
	1,00	1,714	-104,5	-104,5	0,486
10	0,00	0,000	-117,4	-117,4	0,546
	0,50	0,864	-118,0	-116,9	<b>0,549*</b>
	1,00	1,714	-117,5	-117,5	0,546
11	0,00	0,000	-130,4	-130,4	0,607
	0,50	0,863	-131,0	-129,8	<b>0,609*</b>
	1,00	1,713	-130,4	-130,4	0,607
12	0,00	0,000	-143,4	-143,4	0,667
	0,50	0,864	-144,0	-142,8	<b>0,670*</b>
	1,00	1,714	-143,4	-143,4	0,667
13	0,00	0,000	158,9	158,9	0,739
	0,50	0,833	158,1	159,6	<b>0,742*</b>
	1,00	1,667	158,9	158,9	0,739
14	0,00	0,000	158,9	158,9	0,739
	0,50	0,833	158,1	159,6	<b>0,742*</b>
	1,00	1,666	158,9	158,9	0,739
15	0,00	0,000	144,5	144,5	0,672
	0,50	0,834	143,8	145,2	<b>0,676*</b>
	1,00	1,667	144,5	144,5	0,672
16	0,00	0,000	130,1	130,1	0,605
	0,50	0,834	129,4	130,9	<b>0,609*</b>
	1,00	1,667	130,1	130,1	0,605
17	0,00	0,000	115,7	115,7	0,538
	0,50	0,833	115,0	116,5	<b>0,542*</b>
	1,00	1,666	115,7	115,7	0,538
18	0,00	0,000	101,3	101,3	0,471
	0,50	0,834	100,5	102,0	<b>0,475*</b>
	1,00	1,667	101,3	101,3	0,471
19	0,00	0,000	101,3	101,3	0,471
	0,50	0,834	100,5	102,0	<b>0,475*</b>
	1,00	1,667	101,3	101,3	0,471
20	0,00	0,000	115,7	115,7	0,538
	0,50	0,833	115,0	116,5	<b>0,542*</b>
	1,00	1,666	115,7	115,7	0,538
21	0,00	0,000	130,1	130,1	0,605
	0,50	0,834	129,4	130,9	<b>0,609*</b>
	1,00	1,667	130,1	130,1	0,605
22	0,00	0,000	144,5	144,5	0,672
	0,50	0,833	143,8	145,3	<b>0,676*</b>
	1,00	1,667	144,5	144,5	0,672
23	0,00	0,000	158,9	158,9	0,739

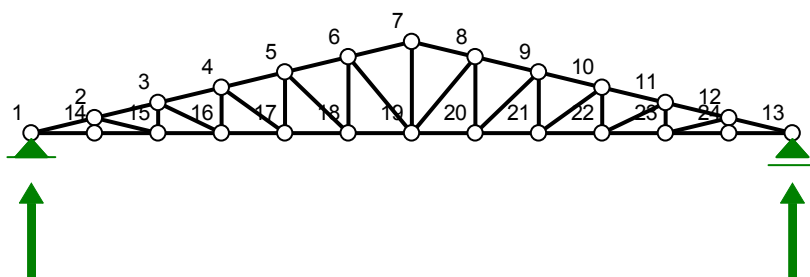
	0,50 1,00	0,833 1,666	158,2 158,9	159,7 158,9	<b>0,743*</b> 0,739
24	0,00 0,50 1,00	0,000 0,833 1,667	158,9 158,2 158,9	158,9 159,7 158,9	0,739 <b>0,743*</b> 0,739
25	0,00 1,00	0,000 0,400	0,6 0,7	0,6 0,7	0,003 <b>0,003*</b>
26	0,00 1,00	0,000 0,800	17,4 17,5	17,4 17,5	0,081 <b>0,081*</b>
27	0,00 1,00	0,000 1,200	34,1 34,2	34,1 34,2	0,159 <b>0,159*</b>
28	0,00 1,00	0,000 1,600	51,0 51,1	51,0 51,1	0,237 <b>0,238*</b>
29	0,00 1,00	0,000 2,000	68,0 68,1	68,0 68,1	0,316 <b>0,317*</b>
30	0,00 1,00	0,000 2,400	169,1 169,3	169,1 169,3	0,787 <b>0,787*</b>
31	0,00 1,00	0,000 2,000	68,0 68,2	68,0 68,2	0,316 <b>0,317*</b>
32	0,00 1,00	0,000 1,600	51,0 51,1	51,0 51,1	0,237 <b>0,238*</b>
33	0,00 1,00	0,000 1,200	34,1 34,2	34,1 34,2	0,159 <b>0,159*</b>
34	0,00 1,00	0,000 0,800	17,5 17,5	17,5 17,5	0,081 <b>0,081*</b>
35	0,00 1,00	0,000 0,400	0,6 0,7	0,6 0,7	0,003 <b>0,003*</b>
36	0,00 0,50 1,00	0,000 0,857 1,713	-71,6 -74,1 -71,7	-71,6 -69,2 -71,7	0,333 <b>0,345*</b> 0,333
37	0,00 0,50 1,00	0,000 0,932 1,849	-77,2 -79,9 -77,3	-77,2 -74,6 -77,3	0,359 <b>0,372*</b> 0,359
38	0,00 0,50 1,00	0,000 1,035 2,054	-55,5 -57,4 -55,6	-55,5 -53,7 -55,6	0,258 <b>0,267*</b> 0,259
39	0,00 0,50 1,00	0,000 1,164 2,310	-62,6 -64,8 -62,7	-62,6 -60,6 -62,7	0,291 <b>0,301*</b> 0,292
40	0,00 0,51 1,00	0,000 1,332 2,604	-70,6 -73,0 -70,8	-70,6 -68,3 -70,8	0,328 <b>0,340*</b> 0,329
41	0,00 0,49 1,00	0,000 1,271 2,604	-70,8 -73,0 -70,6	-70,8 -68,3 -70,6	0,329 <b>0,340*</b> 0,328
42	0,00	0,000	-62,7	-62,7	0,292



	0,49	1,137	-64,8	-60,6	<b>0,301*</b>
	1,00	2,310	-62,6	-62,6	0,291
43	0,00	0,000	-55,6	-55,6	0,259
	0,49	1,011	-57,4	-53,7	<b>0,267*</b>
	1,00	2,054	-55,5	-55,5	0,258
44	0,00	0,000	-77,3	-77,3	0,360
	0,50	0,917	-79,9	-74,6	<b>0,372*</b>
	1,00	1,849	-77,2	-77,2	0,359
45	0,00	0,000	-71,8	-71,8	0,334
	0,50	0,857	-74,2	-69,3	<b>0,345*</b>
	1,00	1,713	-71,7	-71,7	0,334

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	78,4	78,4	
13	-0,0	78,5	78,5	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

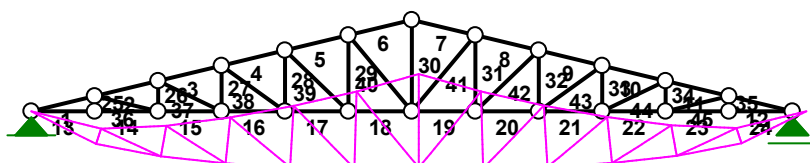
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	-0,00000	-0,00000	0,00000	
2	0,00605	-0,03106	0,03165	
3	0,00776	-0,04287	0,04356	
4	0,00832	-0,04940	0,05009	
5	0,00826	-0,05291	0,05355	
6	0,00770	-0,05384	0,05439	
7	0,00650	-0,05162	0,05203	
8	0,00532	-0,05372	0,05398	
9	0,00478	-0,05268	0,05289	
10	0,00476	-0,04904	0,04927	
11	0,00534	-0,04239	0,04273	
12	0,00708	-0,03047	0,03128	
13	0,01316	-0,00000	0,01316	
14	0,00129	-0,03107	0,03109	
15	0,00258	-0,04293	0,04301	

16	0,00376	-0,04960	0,04974
17	0,00482	-0,05331	0,05353
18	0,00576	-0,05450	0,05481
19	0,00658	-0,05360	0,05401
20	0,00740	-0,05438	0,05489
21	0,00834	-0,05307	0,05373
22	0,00940	-0,04924	0,05013
23	0,01058	-0,04246	0,04376
24	0,01187	-0,03047	0,03270

PRZEMIESZCZENIA:



**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

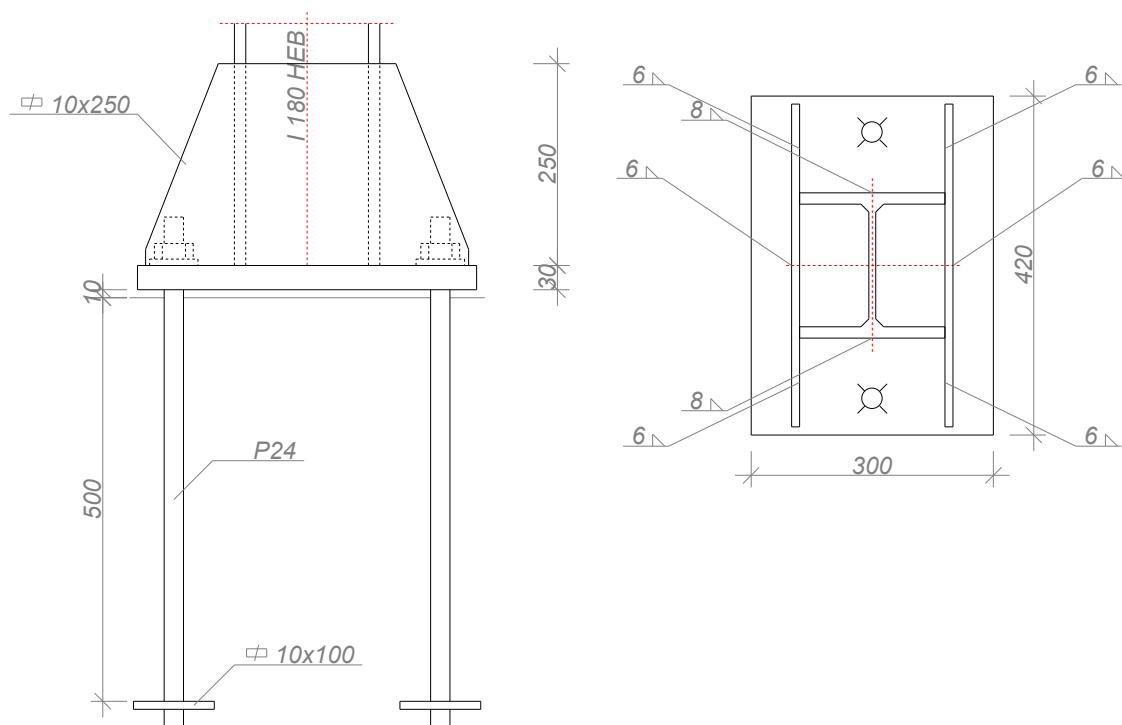
Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F1a[deg]:	F1b[deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0316	-1,059	-1,055	0,0000	90263,3
2	-0,0316	-0,0435	-0,398	-0,396	0,0000	145801,0
3	-0,0435	-0,0500	-0,218	-0,215	0,0000	145548,2
4	-0,0500	-0,0534	-0,115	-0,113	0,0000	145548,2
5	-0,0534	-0,0541	-0,027	-0,024	0,0000	145801,0
6	-0,0542	-0,0517	0,080	0,083	0,0000	145548,2
7	-0,0487	-0,0510	-0,079	-0,076	0,0000	145548,2
8	-0,0510	-0,0501	0,029	0,031	0,0000	145801,0
9	-0,0501	-0,0466	0,117	0,119	0,0000	145548,2
10	-0,0466	-0,0400	0,219	0,222	0,0000	145548,2
11	-0,0400	-0,0280	0,400	0,402	0,0000	145801,0
12	-0,0280	0,0031	1,036	1,039	0,0000	145548,2
13	-0,0000	-0,0311	-1,070	-1,066	0,0000	95460,4
14	-0,0311	-0,0429	-0,410	-0,406	0,0000	95632,4
15	-0,0429	-0,0496	-0,231	-0,227	0,0000	95460,4
16	-0,0496	-0,0533	-0,130	-0,126	0,0000	95460,4
17	-0,0533	-0,0545	-0,043	-0,039	0,0000	95632,4
18	-0,0545	-0,0536	0,029	0,033	0,0000	95460,4
19	-0,0536	-0,0544	-0,029	-0,025	0,0000	95460,4
20	-0,0544	-0,0531	0,043	0,047	0,0000	95632,4
21	-0,0531	-0,0492	0,130	0,134	0,0000	95460,4
22	-0,0492	-0,0425	0,231	0,235	0,0000	95460,4
23	-0,0425	-0,0305	0,410	0,414	0,0000	95632,4
24	-0,0305	0,0000	1,045	1,049	0,0000	95460,4
25	-0,0013	-0,0060	-0,681	-0,681	0,0000	4,50E+13
26	-0,0026	-0,0078	-0,371	-0,371	0,0000	1,13E+14
27	-0,0038	-0,0083	-0,218	-0,218	0,0000	1,69E+14
28	-0,0048	-0,0083	-0,123	-0,123	0,0000	2,25E+14
29	-0,0058	-0,0077	-0,056	-0,056	0,0000	2,81E+14
30	-0,0066	-0,0065	0,002	0,002	0,0000	3,38E+14
31	-0,0074	-0,0053	0,060	0,060	0,0000	1,41E+14

32	-0,0083	-0,0048	0,128	0,128	0,0000	1,13E+14
33	-0,0094	-0,0048	0,222	0,222	0,0000	8,44E+13
34	-0,0106	-0,0053	0,375	0,375	0,0000	5,63E+13
35	-0,0119	-0,0071	0,686	0,686	0,0000	2,81E+13
36	-0,0288	-0,0411	-0,433	-0,393	0,0002	9365,2
37	-0,0353	-0,0431	-0,265	-0,219	0,0002	8036,4
38	-0,0352	-0,0405	-0,158	-0,134	0,0001	15456,1
39	-0,0324	-0,0353	-0,087	-0,057	0,0002	12228,6
40	-0,0286	-0,0293	-0,035	0,003	0,0003	9619,2
41	-0,0394	-0,0385	0,001	0,039	0,0003	9619,2
42	-0,0444	-0,0413	0,061	0,091	0,0002	12228,6
43	-0,0479	-0,0426	0,138	0,162	0,0001	15456,1
44	-0,0485	-0,0405	0,223	0,269	0,0002	8036,4
45	-0,0438	-0,0313	0,398	0,437	0,0002	9365,2

## PODSTAWA SŁUPA

### PODSTAWA SŁUPA

Zadanie: oszrammo; węzeł nr: 1



Przyjęto zakotwienie słupa na śruby **P24** ze stali 18G2A w fundamencie wykonanym z betonu klasy **B20**. Moment dokręcenia śrub  $M_s = 0,20$  kNm.

Siły przekrojowe sprowadzone do środka blachy podstawy:

$$M = 30,1 \text{ kNm}, \quad N = -100,6 \text{ kN}, \quad e = 299 \text{ mm}$$

### Nośność śrub kotwiących:

W celu wyznaczenia siły działającej w śrubach należy wyliczyć wielkość strefy docisku z warunku:

$$x^3 + 3(e - l/2)x^2 + \frac{6EnA_s}{E_b b}(l + e_s + e - l/2)(x - l + e_s) = 0$$

Przyjmując  $E/E_b = 6$ , w rozwiązaniu otrzymamy  $x = 115$  mm.

$$nZ = \frac{N(p+x/3)}{l_x - x/3} = \frac{100,6 \times (299 - 420/2 + 115/3)}{420 - 45 - 115/3} = 38,2 \text{ kN}.$$

Nośność śruby **P24** wg Z-1 wynosi  $N_o = 92,0 \text{ kN}$ .

$$Z = 38,2 < 92,0 = N_o$$

### Sprawdzenie zakotwienia śrub:

Nośność zakotwienia ze względu na ścinanie:

$$N_{zt} = 3 a_l l_z R_{bz} = 3 \times 100 \times 500 \times 0,9 \times 10^{-3} = 135,0 > 92,0 = N_o$$

Nośność zakotwienia ze względu na docisk:

$$N_{zd} = 2 a_l^2 R_b = 2 \times 100^2 \times 11,5 \times 10^{-3} = 230,0 > 92,0 = N_o$$

### Naprężenia docisku:

Wytrzymałość betonu B20 na docisk dla fundamentu o wysokości  $h = 500 \text{ mm}$  oraz dla  $l_l = 250$  i  $b_l = 250 \text{ mm}$ , wynosi:

$$\omega_d = \sqrt{\frac{l_s b_s}{l b}} = \sqrt{\frac{615 \times 800}{115 \times 300}} = 3,771$$

Przyjęto  $\omega_d = 2,000$ .

$$R_d = \omega_d R_b = 2,000 \times 11,5 = 23,0 \text{ MPa}$$

Ponieważ  $e = 299 > 70 = l/6$  i  $e = 299 > 85 = l/6 + e_s/3$ , to

$$\sigma_d = 2 (N + nZ) / xb = 2 \times (100,6 + 38,2) / (115 \times 300) \times 10^3 = 8,0 \text{ MPa}$$

$$\sigma_d = 8,0 < 23,0 = R_d$$

Warunek nośności na docisk dla podlewki:

$$\sigma_d = 8,0 < 11,5 = 0,8 R_b$$

### Blacha podstawy:

Przyjęto blachę podstawy o wymiarach  $420 \times 300 \text{ mm}$  ze stali St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W.

Grubość blachy dla pola o wymiarach  $b = 120$  a  $a = 180 \text{ mm}$  ( $b_L = 75$ ,  $a_L = 90$ ), opartego na 3 krawędziach:

$$t_d = 2,2 \sqrt{\frac{Z}{\Omega R}} = 2,2 \times \sqrt{\frac{38,2 \times 10^3}{5,07 \times 205}} = 13 < 30 = t$$

Grubość blachy ze względu na naprężenia docisku. Największą grubość blachy uzyskuje się dla pola opartego na 3 krawędziach o wymiarach  $b = 120$  i  $l = 180 \text{ mm}$ :

$$t_d = u \sqrt{\sigma_d / R} = 1,730 \times 120 \times \sqrt{8,0 / 205} = 41 > 30 = t$$

### Nośność przekroju blach trapezowych i blachy podstawy:

Charakterystyka przekroju:

$$y = 65 \text{ mm}, \quad J_x = 8971,7 \text{ cm}^4$$

$$W_x = 417,3 \text{ cm}^3, \quad A_v = 50,0 \text{ cm}^2$$

Siły działające na przekrój:

$$M_1 = \sigma_d b c^2 / 2 = 8,0 \times 300 \times 120^2 / 2 \times 10^{-6} = 17,3 \text{ kNm},$$

$$M_2 = nZ (c - e_s) = 38,2 \times (120 - 45) \times 10^{-3} = 2,9 \text{ kNm}.$$

$$V_1 = \sigma_d b c = 8,0 \times 300 \times 120 \times 10^{-3} = 288,5 \text{ kN},$$

$$V_2 = nZ = 38,2 \text{ kN}.$$

Naprężenia:

$$\sigma_M = M / W = 17,3 / 417,3 \times 10^3 = 41,5 \text{ MPa},$$

$$\tau = V / A_v = 288,5 / 50,0 \times 10 = 57,7 \text{ MPa}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma_M^2 + 3 \tau^2} = \sqrt{41,5^2 + 3 \times 57,7^2} = \mathbf{108,2} < \mathbf{215} = f_d$$

### Nośność spoin poziomych:

Przyjęto spoiny o grubości zależnej od grubości ścianki  $a = 0,60 \times t$ .

Siła przenoszona przez spoiny wynosi  $F = 0,75 N = 75,4 \text{ kN}$ .

Kład spoin daje następujące wielkości:

$$A = 103,20 \text{ cm}^2, \quad A_v = 74,40 \text{ cm}^2, \quad I_x = 14764,1 \text{ cm}^4, \quad I_y = 7871,4 \text{ cm}^4.$$

Naprężenia:

$$\tau_{\parallel} = V / A_v = 14,6 / 74,40 \times 10 = 2,0 \text{ MPa},$$

$$\sigma = \frac{M_x y}{I_x} + \frac{F}{A} = \frac{30,1 \times 19,9 \times 10^3}{14764,1} + \frac{75,4 \times 10}{103,20} = 47,9 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp} = \sigma / \sqrt{2} = 47,9 / \sqrt{2} = 33,9 \text{ MPa}$$

Dla  $R_e = 235 \text{ MPa}$ , współczynnik  $\chi$  wynosi 0,7.

Naprężenia zredukowane:

$$\chi \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 (\tau_{\parallel}^2 + \tau_{\perp}^2)} = 0,7 \times \sqrt{33,9^2 + 3 \times (2,0^2 + 33,9^2)} = \mathbf{47,5} < \mathbf{205} = f_d$$

Największe naprężenia prostopadłe:

$$\sigma = \frac{M_x y}{I_x} + \frac{F}{A} = \frac{30,1 \times 19,9 \times 10^3}{14764,1} + \frac{75,4 \times 10}{103,20} = 47,9 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp} = \sigma / \sqrt{2} = \mathbf{33,9} < \mathbf{205} = f_d$$

### Nośność spoin pionowych:

Przyjęto 4 spoiny o grubości  $a = 5 \text{ mm}$  i długości 250 mm.

Kład spoin daje następujące wielkości:

$$A = 50,00 \text{ cm}^2,$$

$$I_o = I_x + I_y = 3445,5 + 2604,2 = 6049,7 \text{ cm}^4.$$

Naprężenia w spoinach:

$$\tau_F = F / A = 75,4 / 50,00 \times 10 = 15,1 \text{ MPa},$$

$$\tau_M = M_o r / I_o = 30,1 \times 15,0 / 6049,7 \times 10^3 = 74,7 \text{ MPa},$$

Dla  $R_e = 235 \text{ MPa}$ , współczynniki  $\alpha$  wynoszą  $\alpha_{\perp} = 0,9$ ,  $\alpha_{\parallel} = 0,8$ .

Nośność spoin:

$$\tau_F = \mathbf{15,1} < \mathbf{172,0} = 0,8 \times 215 = \alpha_{\parallel} f_d$$

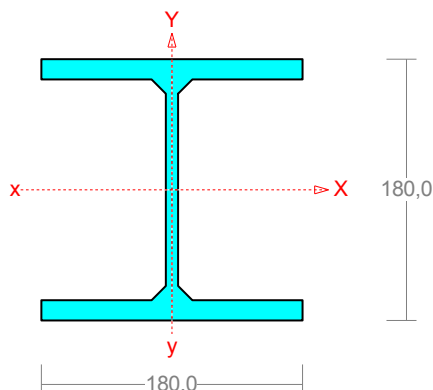
$$\sqrt{(\tau_M + \tau_F \cos \theta)^2 + (\tau_F \sin \theta)^2} = \sqrt{(74,7 + 15,1 \times 0,83)^2 + (15,1 \times 0,55)^2} =$$

$$= \mathbf{87,6} < \mathbf{193,5} = 0,9 \times 215 = \alpha_{\perp} f_d$$

**Pręt nr 1**

Zadanie: oszrammo

Przekrój: I 180 HEB



Wymiary przekroju:

I 180 HEB  $h=180,0$   $g=8,5$   $s=180,0$   $t=14,0$   $r=15,0$ .

Charakterystyka geometryczna przekroju:

 $J_{xg}=3830,0$   $J_{yg}=1360,0$   $A=65,30$   $i_x=7,7$   $i_y=4,6$   
 $J_w=93745,5$   $J_t=43,6$   $i_s=8,9$ .

Materiał:

St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W.

Wytrzymałość  $f_d=215$  MPa dla  $g=14,0$ .

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

**Siły przekrojowe:** $x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

 $M_x = 30,1$  kNm,  $V_y = 14,6$  kN,  $N = -100,6$  kN,Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 55,4$  MPa  $\sigma_c = -86,2$  MPa.**Naprężenia:** $x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 55,4$  MPa  $\sigma_c = -86,2$  MPa.

Naprężenia:

- normalne:  $\sigma = -15,4$   $\Delta\sigma = 70,8$  MPa  $\psi_{oc} = 1,000$ - ścinanie wzdłuż osi Y:  $A_v = 15,3$  cm<sup>2</sup>  $\tau = 9,5$  MPa  $\psi_{ov} = 1,000$ 

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 15,4 / 1,000 + 70,8 = 86,2 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 9,5 / 1,000 = 9,5 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{86,2^2 + 3 \times 9,5^2} = 86,2 < 215 \text{ MPa}$$

**Nośność elementów rozciąganych:** $x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .Siła osiowa:  $N = -100,6$  kN.Pole powierzchni przekroju:  $A = 65,30$  cm<sup>2</sup>.Nośność przekroju na rozciąganie:  $N_{Rt} = A f_d = 65,30 \times 215 \times 10^{-1} = 1404,0$  kN.

Warunek nośności (31):

$$N = 100,6 < 1404,0 = N_{Rt}$$

### Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\chi_1 = 0,500 \quad \chi_2 = 1,000 \quad \text{węzły przesuwne} \Rightarrow \mu = 2,484 \quad \text{dla } l_0 = 4,500$$
$$l_w = 2,484 \times 4,500 = 11,178 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\chi_1 = 1,000 \quad \chi_2 = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 4,500$$
$$l_w = 1,000 \times 4,500 = 4,500 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_\omega = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{\omega\omega} = 4,500 \text{ m}$ . Długość wyboczeniowa  $l_\omega = 4,500 \text{ m}$ .

### Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 3830,0}{11,178^2} 10^{-2} = 620,2 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 1360,0}{4,500^2} 10^{-2} = 1358,8 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EJ_\omega}{l_\omega^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{8,9^2} \left( \frac{3,14^2 \times 205 \times 93745,5}{4,500^2} 10^{-2} + 80 \times 43,6 \times 10^2 \right) = 5566,2 \text{ kN}$$

### Nośność przekroju na ściskanie:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .

$$N_{RC} = A f_d = 65,3 \times 215 \times 10^{-1} = 1404,0 \text{ kN}$$

Określenie współczynników wyboczeniowych:

$$\text{- dla } N_x \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_x} = 1,15 \times \sqrt{1404,0 / 620,2} = 1,738 \Rightarrow \text{Tab.11 b} \Rightarrow \varphi = 0,300$$

$$\text{- dla } N_y \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_y} = 1,15 \times \sqrt{1404,0 / 1358,8} = 1,174 \Rightarrow \text{Tab.11 c} \Rightarrow \varphi = 0,471$$

$$\text{- dla } N_z \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_z} = 1,15 \times \sqrt{1404,0 / 5566,2} = 0,578 \Rightarrow \text{Tab.11 c} \Rightarrow \varphi = 0,821$$

Przyjęto:  $\varphi = \varphi_{\min} = 0,300$

Warunek nośności pręta na ściskanie (39):

$$\frac{N}{\varphi N_{RC}} = \frac{100,6}{0,300 \times 1404,0} = 0,239 < 1$$

### Zwichrzenie:

Dla dwuteownika walcowanego rozstaw stężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem  $l_1 = l_{\omega\omega} = 4500 \text{ mm}$ :

$$\frac{35 i_y}{\beta} \sqrt{215 / f_d} = \frac{35 \times 46}{1,000} \times \sqrt{215 / 215} = 1600 < 4500 = l_1$$

Pręt nie jest zabezpieczony przed zwichrzeniem.

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia  $a_o = 0,00$  cm. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły  $a_s = 0,00$  cm. Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia:  $A_1 = 0,000$ ,  $A_2 = 0,000$ ,  $B = 0,000$ .

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_y + \sqrt{(A_o N_y)^2 + B^2 i_s^2 N_y N_z} =$$

$$0,000 \times 1358,8 + \sqrt{(0,000 \times 1358,8)^2 + 0,000^2 \times 0,089^2 \times 1358,8 \times 5566,2} = 0,0$$

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem:  $\bar{\lambda}_L = 0$ .

### Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 425,6 \times 215 \times 10^{-3} = 91,5 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,000$  wynosi  $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{N}{N_{Rc}} + \frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{100,6}{1404,0} + \frac{30,1}{1,000 \times 91,5} = 0,401 < 1$$

### Nośność (stateczność) pręta ściskanego i zginanego:

Składnik poprawkowy:

$$M_{x \max} = 30,1 \text{ kNm} \quad \beta_x = 0,400$$

$$\Delta_x = 1,25 \varphi_x \bar{\lambda}_x^2 \frac{\beta_x M_{x \max}}{M_{Rx}} \frac{N}{N_{Rc}} = 1,25 \times 0,300 \times 1,738^2 \frac{0,400 \times 30,1}{91,5} \times \frac{100,6}{1404,0} = 0,011$$

$$\Delta_x = 0,011 \quad M_{y \max} = 0 \quad \Delta_y = 0$$

Warunki nośności (58):

- dla wyboczenia względem osi X:

$$\frac{N}{\varphi_x N_{Rc}} + \frac{\beta_x M_{x \max}}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{100,6}{0,300 \times 1404,0} + \frac{0,400 \times 30,1}{1,000 \times 91,5} = 0,371 < 0,989 = 1 - 0,011$$

- dla wyboczenia względem osi Y:

$$\frac{N}{\varphi_y N_{Rc}} + \frac{\beta_x M_{x \max}}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{100,6}{0,471 \times 1404,0} + \frac{0,400 \times 30,1}{1,000 \times 91,5} = 0,284 < 1,000 = 1 - 0,000$$

### Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 15,3 \times 215 \times 10^{-1} = 190,8 \text{ kN}$$

$$V_O = 0,6 V_R = 114,5 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 14,6 < 190,8 = V_R$$



### Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .

- dla zginania względem osi X:  $V_y = 14,6 < 114,5 = V_0$

$$M_{R,V} = M_R = 91,5 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{N}{N_{Rc}} + \frac{M_x}{M_{Rx,V}} = \frac{100,6}{1404,0} + \frac{30,1}{91,5} = 0,401 < 1$$

### Nośność przekroju na ścinanie z uwzględnieniem siły osiowej:

$x_a = 0,000$ ,  $x_b = 4,500$ .

- dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 14,6 < 190,3 = 190,8 \times \sqrt{1 - (100,6 / 1404,0)^2} = V_R \sqrt{1 - (N / N_{Rc})^2} = V_{R,N}$$

### Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 4,500$ .

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego  $c = 0,0$  mm.

Naprężenia ściskające w środku wynoszą  $\sigma_c = 63,4$  MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,25 - 0,5 \sigma_c / f_d = 1,25 - 0,5 \times 63,4 / 215 = 1,000$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,W} = c_0 t_w \eta_c f_d = 145,0 \times 8,5 \times 1,000 \times 215 \times 10^{-3} = 265,0 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = 0,0 < 265,0 = P_{R,W}$$

### Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

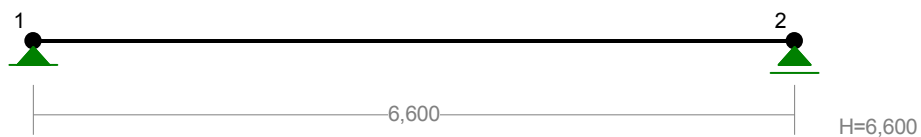
$$a_{\max} = 2,7 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 350 = 4500 / 350 = 12,9 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 2,7 < 12,9 = a_{\text{gr}}$$

PŁATEW

WĘZŁY :



#### WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	6,600	0,000

#### PODPORY:

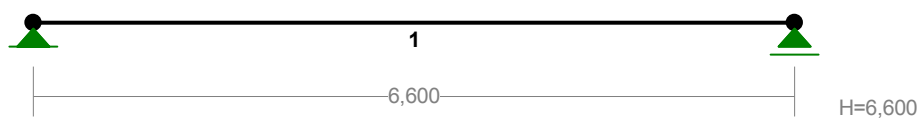
#### P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

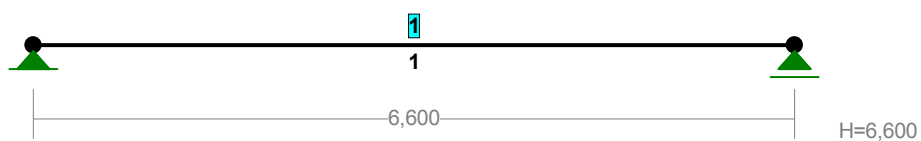
#### OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

#### PRĘTY:



#### PRZEKROJE PRĘTÓW:



**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

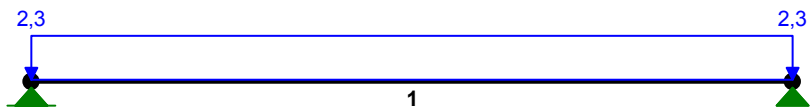
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	6,600	0,000	6,600	1,000	1 H 150x100X5,0

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	24,0	754	399	79	79	16,9	2 Stal St3

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
2 Stal St3	205000	215,000	1,20E-05

**OBCIĄŻENIA:****OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	"			Zmienne	γf= 1,00	
1	Liniowe	0,0	2,35	2,35	0,00	6,60

=====

**W Y N I K I**  
**Teoria I-go rzędu**

=====

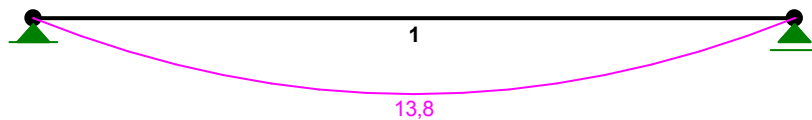
**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,00

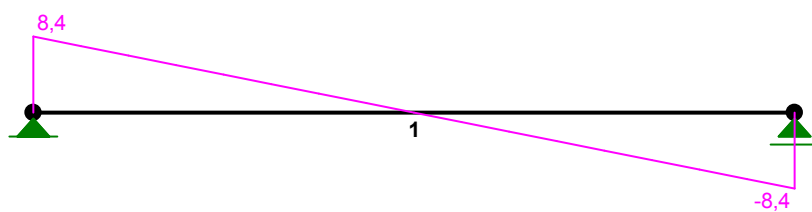
A - ""

Zmienne 1 1,00 1,00

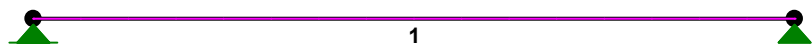
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:



**SIŁY PRZEKROJOWE:**

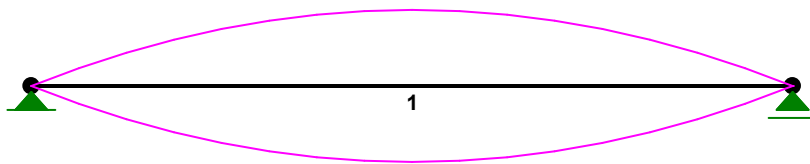
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,0	8,4	0,0
	0,50	3,300	<b>13,8*</b>	0,0	0,0
	1,00	6,600	0,0	-8,4	0,0

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



### NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

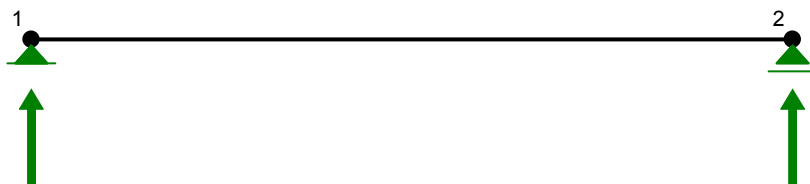
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

#### 2 Stal St3

1	0,00	0,000	0,0	0,0	0,000
	0,50	3,300	-174,0	174,0	<b>0,809*</b>
	1,00	6,600	0,0	0,0	0,000

\* = Wartości ekstremalne

### REAKCJE PODPOROWE:



### REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

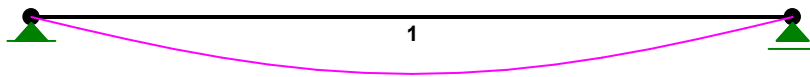
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,0	8,4	8,4	
2	0,0	8,4	8,4	

### PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

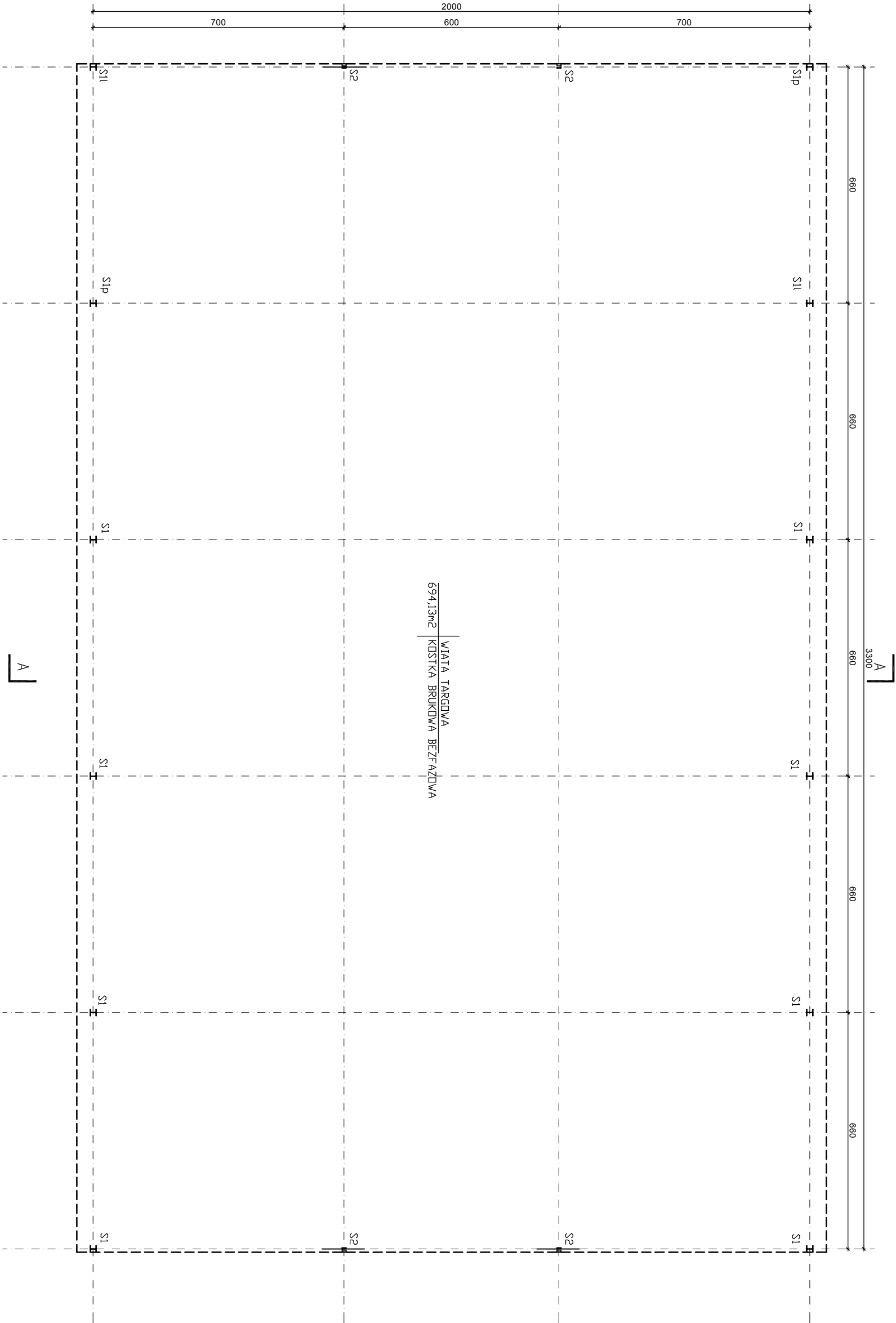
Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,02061 ( -1,181)
2	0,00000	-0,00000	0,00000	0,02061 ( 1,181)

### PRZEMIESZCZENIA:

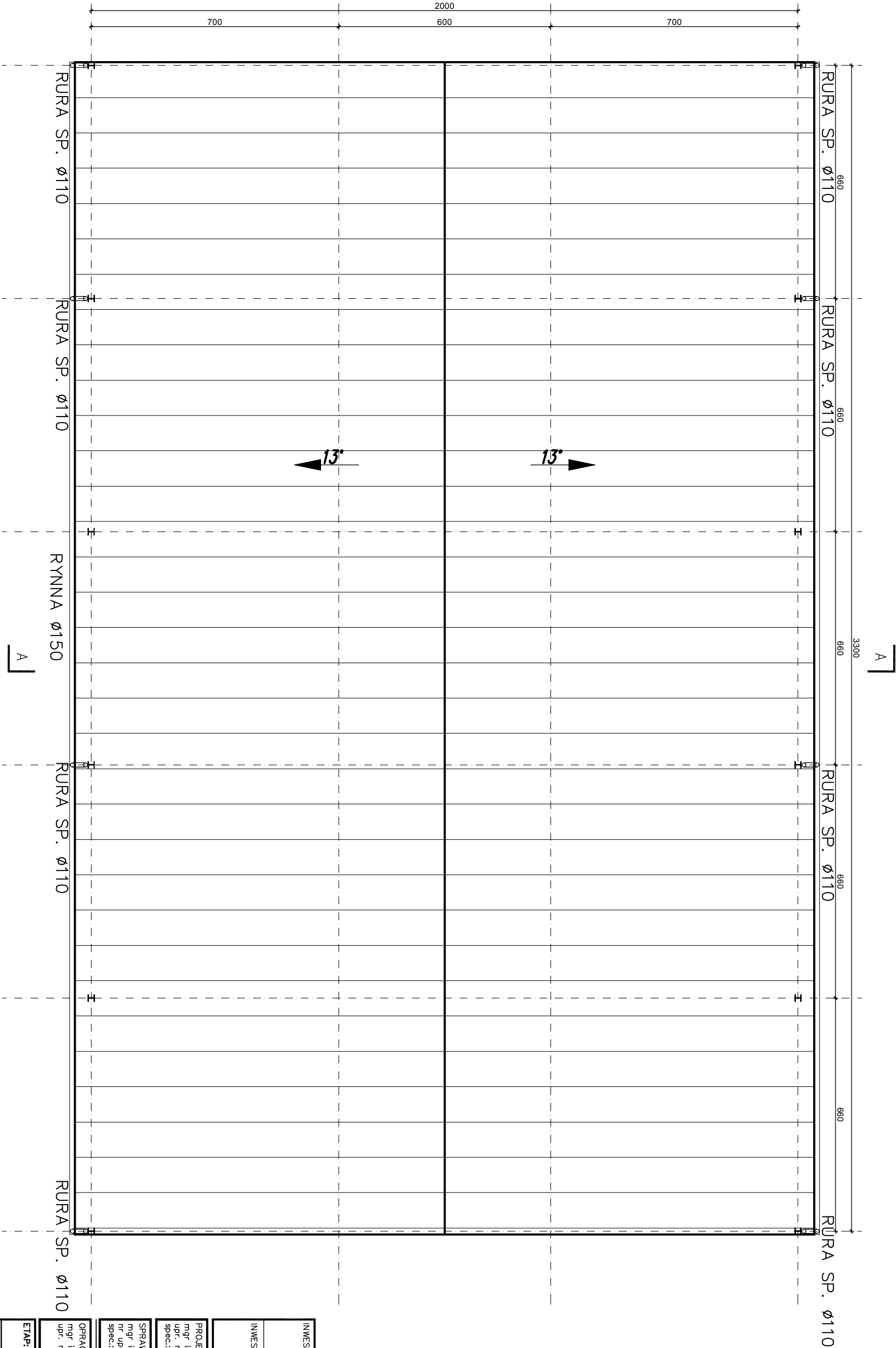


**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F Ia[deg]:	F Ib[deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0000	0,0000	-1,181	1,181	0,0425	155,3



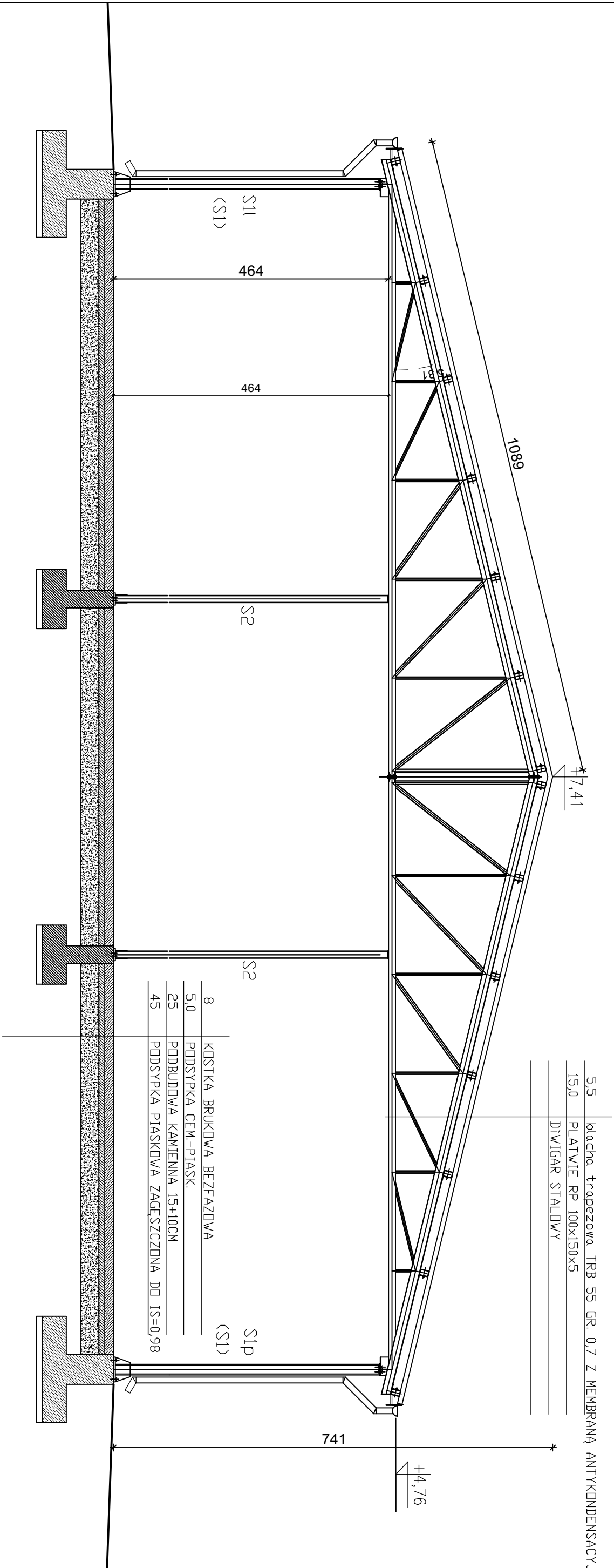
INWESTOR: GMINA MOCHOWO MUCHOWO 20 09-214 MUCHOWO		
INWESTYCJA: BUDOWA TARGOWSKA "MŁU RYNEK" BUDYNEK SPOŁACZANO-BIUROWY MUCHOWO GMINA MOCHOWO DZ. NR EWID. 121/2		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż.arch. Jerzy Jaworski upr. nr Wg-459/01 spec.: architektoniczna	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ: mgr inż.arch. Tomasz Królikowski nr upr.: 154/94 Wg spec.: architektoniczna	PODPIS:	
OPRACOWAŁ: mgr inż.arch. Andrzej Oszał upr. nr MAZ/0258/PROK/07	PODPIS:	
ETAP:	PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA:	BUDOWLANA	
NAZWA RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMI		
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
04.2017	1:100	1



BLACHA TRAPEZOWA TRB 55 0,7 Z MEMRANA ANTYKONDENSACYJNĄ

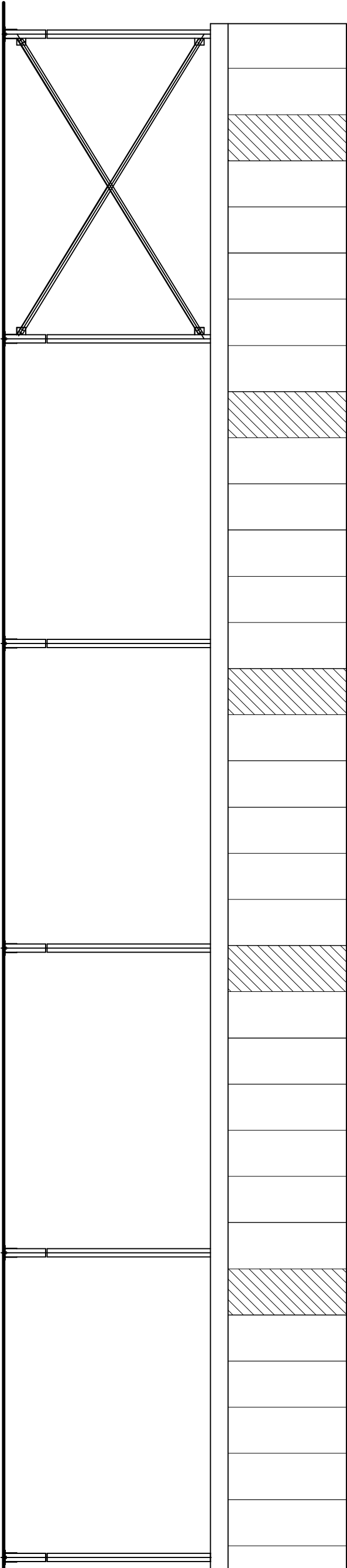
INWESTOR: GMINA MOCZONO MOCZONO 20 09-214 MOCZONO		
INWESTYCJA: BUDOWA TARCOWSKA "MŁU RYNEK" BUDYNEK SOCJALNO-BIUROWY MOCZONO GMINA MOCZONO DZ. NR EWID. 121/2		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż.arch. Jerzy Jaworski upr. nr Wg-459/01 spec.: architektoniczna	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ: mgr inż.arch. Tomasz Królikowski nr upr.: 154/94 Wt spec.: architektoniczna	PODPIS:	
OPRACOWAŁ: mgr inż.Andrzej Oszał upr. nr MAZ/0258/PPOK/07	PODPIS:	
ETAP:	PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA:	BUDOWLANA	
NAZWA RYSUNKU: RZUT DACHU		
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
04.2017	1:100	2



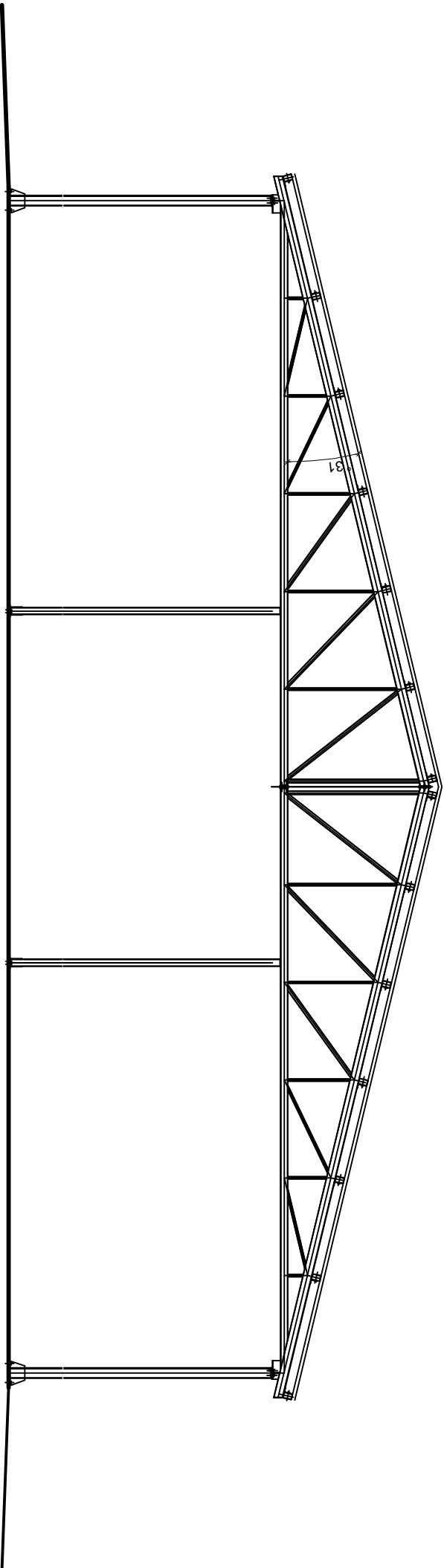


UWAGI:  
GŁÓWNĄ KONSTRUKCJĘ NOŚNĄ ZABEZPIECZYĆ POPRZECZ  
MALOWANIE FARBAMI PĘCZNIEJĄCYMI DO KLASY R30

INWESTOR: GMINA MOCHOWO		MOCHOVO 20 08-214 MOCHOVO	
INWESTYCJA: BUDOWA TARGOWISKI "KASJ RIVER"		BUDOWA SOCJALNO-BUDOWY	
PROJEKTOWAL: mgr inż. arch. Jerzy Jaworski		PODPIS: mgr inż. arch. Tomasz Królowski	
UPR. nr Wg-459/O1		nr upr.: 154/94 Wg	
SPEC: architektoniczna		SPEC: architektoniczna	
OPRACOWAL: mgr inż. arch. Oszal		PODPIS: mgr inż. arch. Oszal	
UPR. nr MAZ/OZSB/PDOK/07		nr upr.: 154/94 Wg	
ETAP: PROJEKT BUDOWLANY		BRANŻA: BUDOWLANA	
NAZWA RYSUNKU: PRZECIOŁ A-A		SKALA: 1:50	
DATA: 04.2017		NR RYSUNKU: 3	

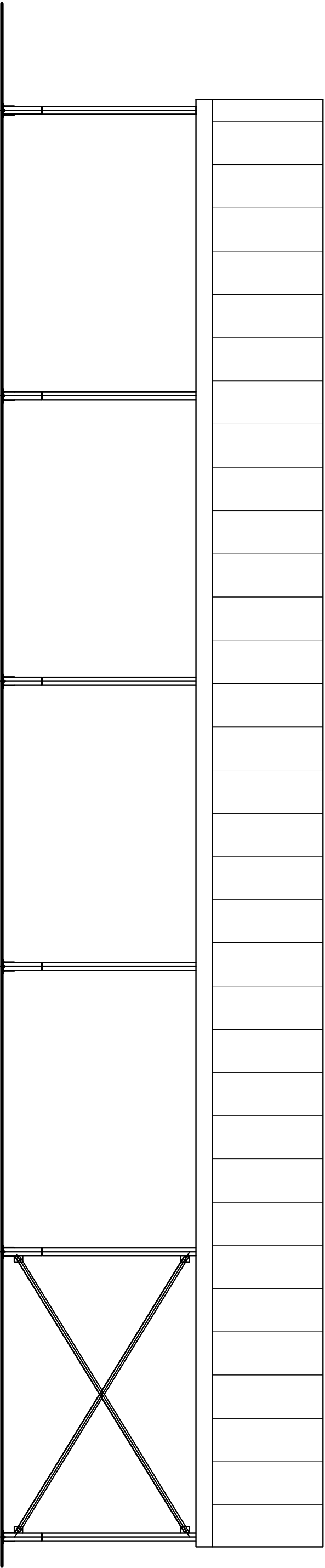


ELEWACJA ZACHODNIA

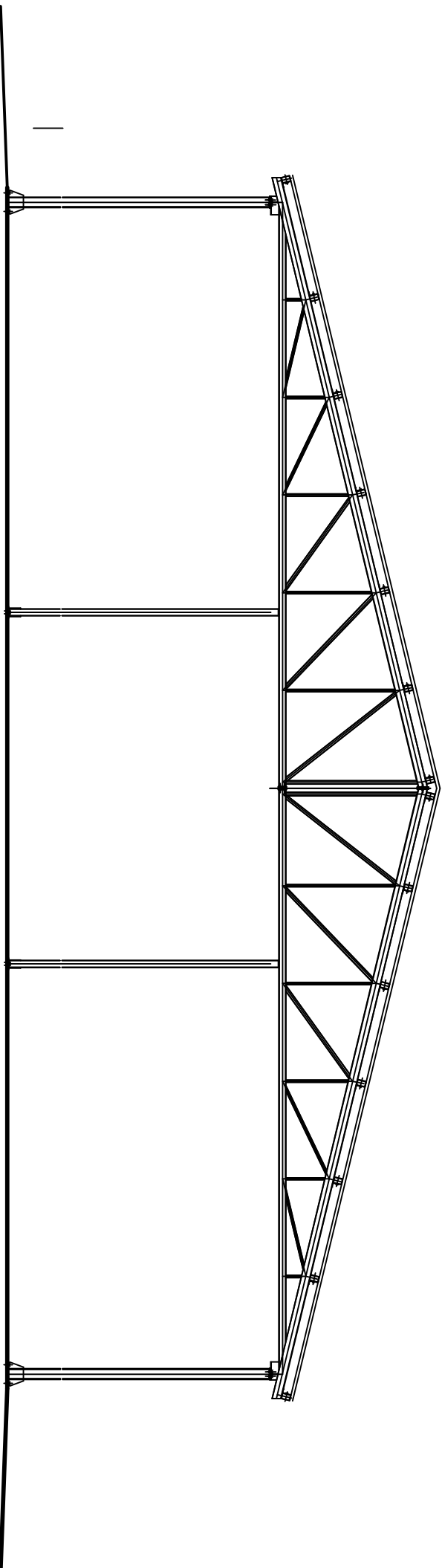


ELEWACJA PÓŁNOCNA

INWESTOR: GMINA MOCHOWO MOCHOWO 20 09-214 MOCHOWO	
INWESTYCJA: BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK" MIATA TARGOWA MOCHOWO GMINA MOCHOWO DZ. NR EWID. 121/2	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż.arch. Jerzy Jaworski upr. nr Wg-459/01 spec.: architektoniczna	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż.arch. Tomasz Królikowski nr upr.: 154/94 Wg spec.: architektoniczna	PODPIS:
ETAP: PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA: BUDOWLANA	
NAZWA RYSUNKU: ELEWACJE	
DATA: 04.2017	SKALA: 1:100
NR RYSUNKU: 4	



ELEWACJA WSCHODNIA

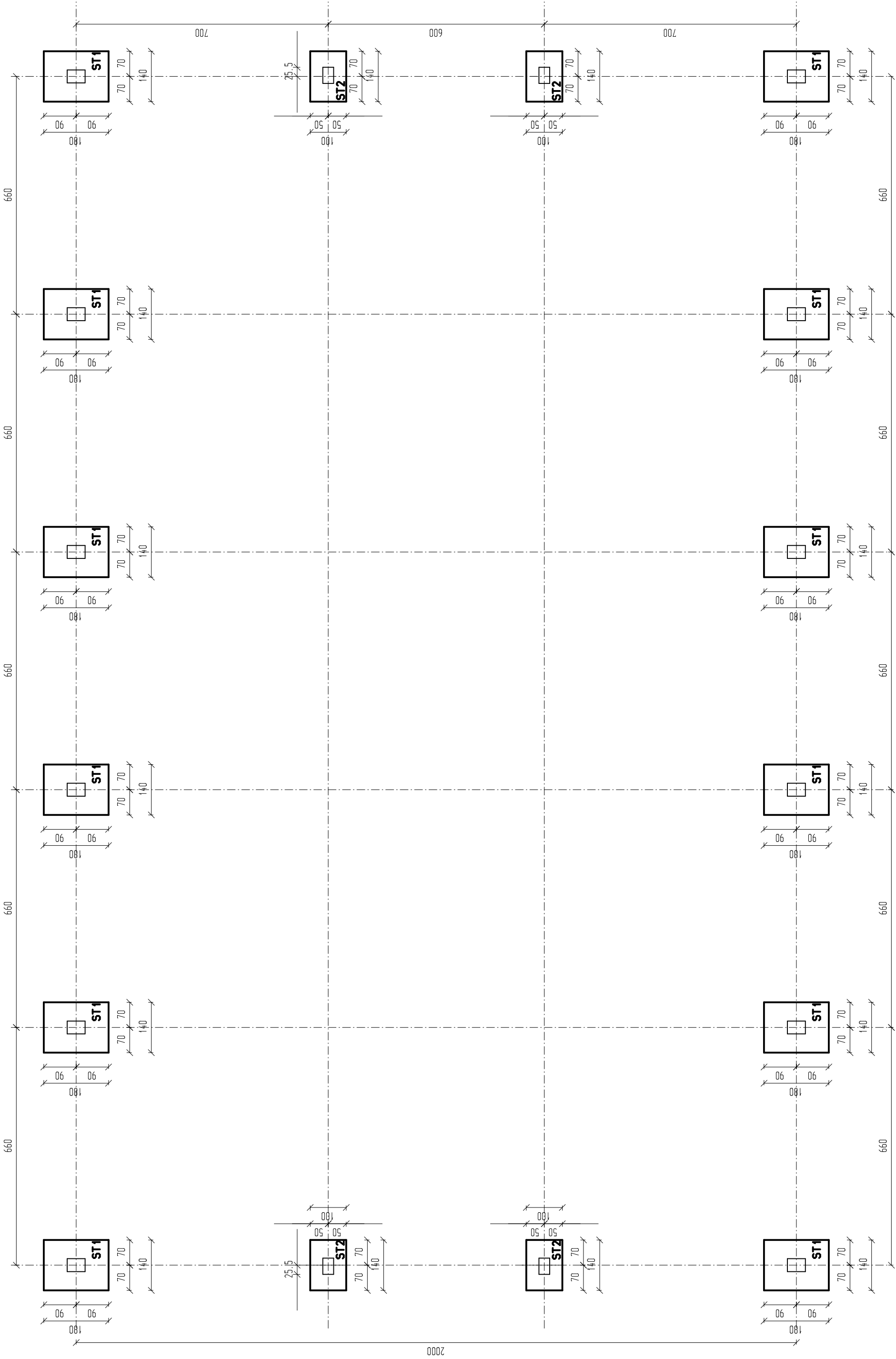


ELEWACJA POŁUDNIOWA

INWESTOR: GMINA MOCHOWO MOCHOWO 20 09-214 MOCHOWO	
INWESTYCJA: BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK" MIATA TARGOWIA MOCHOWO GMINA MOCHOWO DZ. NR EWID. 121/2	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż.arch. Jerzy Jaworski upr. nr Wg-459/01 spec.: architektoniczna	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż.arch. Tomasz Królikowski nr upr.: 154/94 Wg spec.: architektoniczna	PODPIS:
ETAP: PROJEKT BUDOWLANY	
BRANŻA: BUDOWLANA	
NAZWA RYSUNKU: ELEWACJE	
DATA: 04.2017	SKALA: 1:100
NR RYSUNKU: 5	

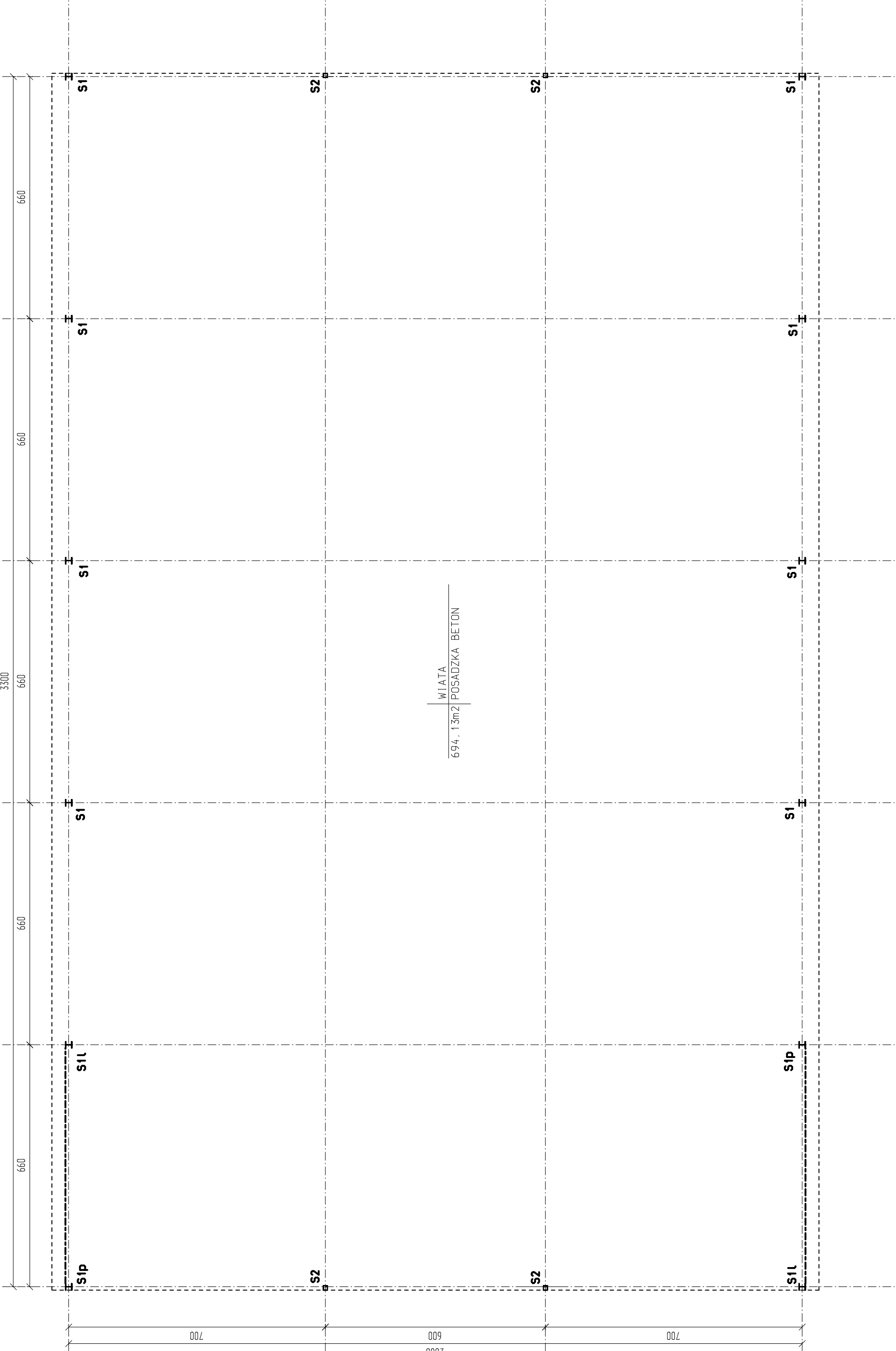






INWESTYCJA:		BUDOWA TARGOWISKA "MOJ RYNEK"	
		WIATA HANDLOWA	
		MOCNOŃ. GW. MOCNOŃ. DZ. NR 121/2	
INWESTOR:		GMINA MOCNOŃ	
AUTOR PROJEKTU	NR UPRAWNIENIA		PDPIS
	MGR INŻ. ANDRZEJ OSZAL		MAZ/0258/P00K/07
SPRZĄDZIL	NR UPRAWNIENIA		PDPIS
	MGR INŻ. PANIEŁ TOMICKI		5/52/90 Wk
RYS. NR		K1	
SKALA		1:100	
DATA:		04.2017	
FAZA		RZUT FUNDAMENTÓW	
		PROJEKT BUDOWLANY	

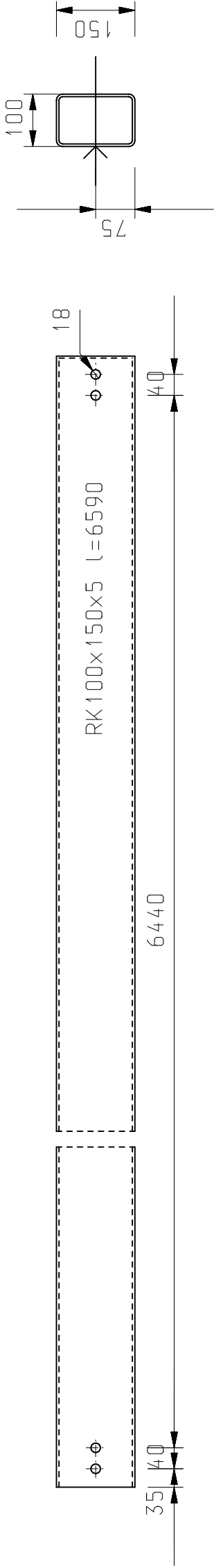
KONSTRUKCJA



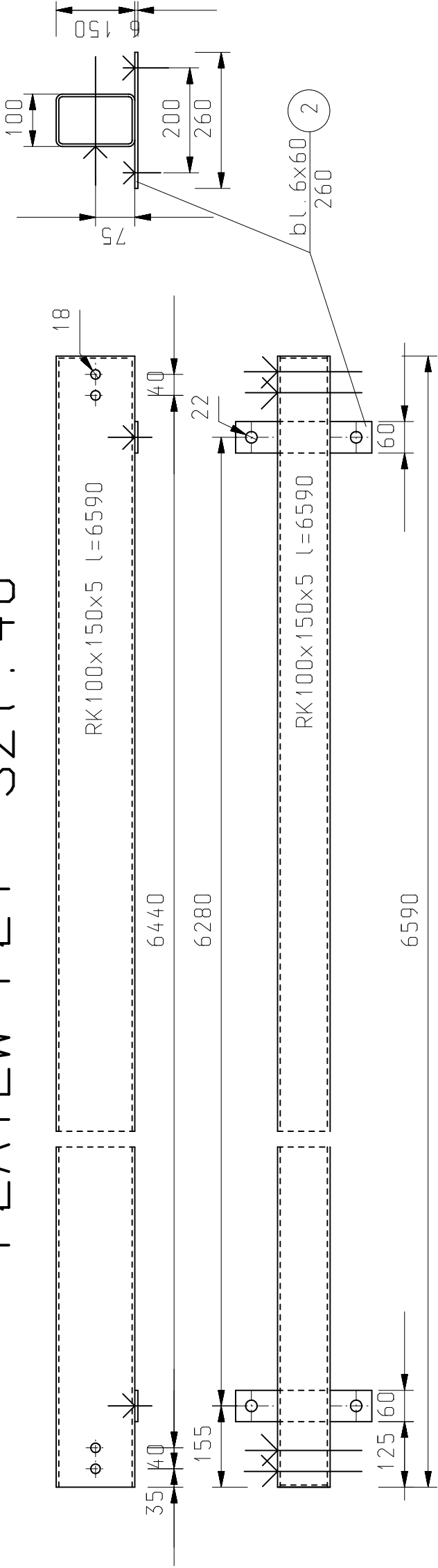
INWESTYCJA:		BUDOWA TARGOWISKA "MOJ RYNEK"		
		WIATA HANDLOWA		
		MOCOWO. G1. MOCOWO. DZ. NR 121/2		
INWESTOR:		GMINA MOCOWO		
AUTOR PROJEKTU		NR UPRAWNIEN	PODPIS	
MGR INŻ. ANDRZEJ OSZAL		MAZ/0258/PODK/07		
SPRAWDZIŁ		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	
MGR INŻ. PAMEŁ TOMICKI		5/52/90 Wk		
RYS. NR	K2	RZUT PARTERU		
SKALA	1:100			
DATA:	04.2017			
FAZA		PROJEKT BUDOWLANY		

KONSTRUKCJA

PLATEW PL2 szt. 30



PLATEW PL1 szt. 40



UWAGA: 1. STAL S235JR  
2. ELEKTRODY ER346  
3. SPOINY PACHWINOWE O GR. 0,7 GR. ELEMENTU

Pl 2	1	1	RK150x100x5	6590	18.84	124.2	124.2	124.2	S235JR	
	POZYCJA	ILOŚĆ	ELEMENT	DŁUGOŚĆ	MAZA kg/m	MAZA 1 szt.	MAZA ogółem	MATERIAŁ	UWAGI	
	MASA ELEMENTU			kg 124.2						
	MASA OGÓŁEM 30szt.			kg 3726						

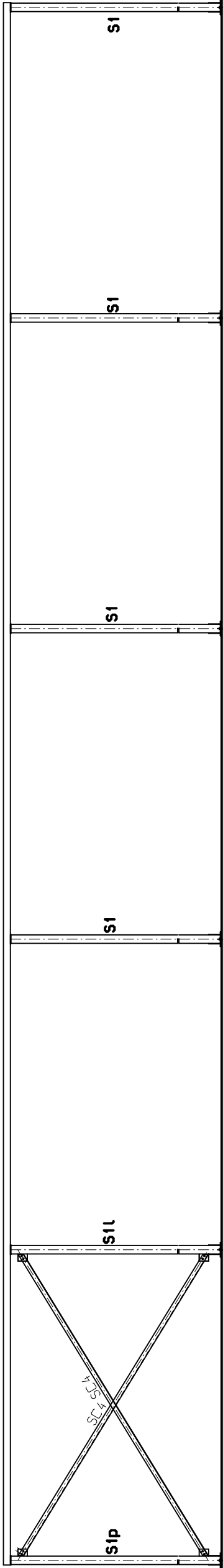
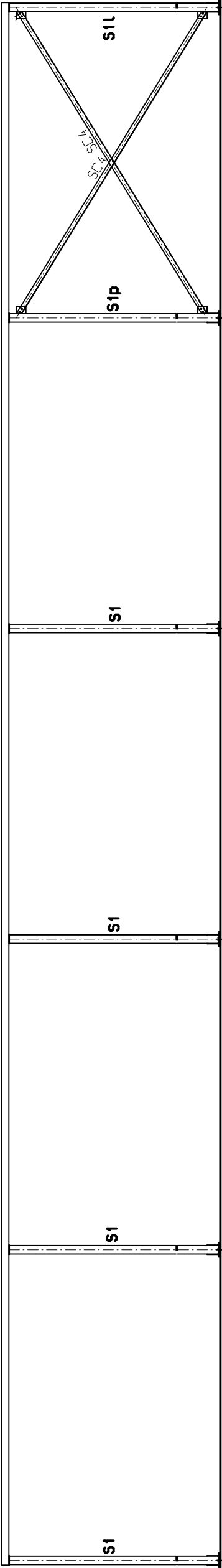
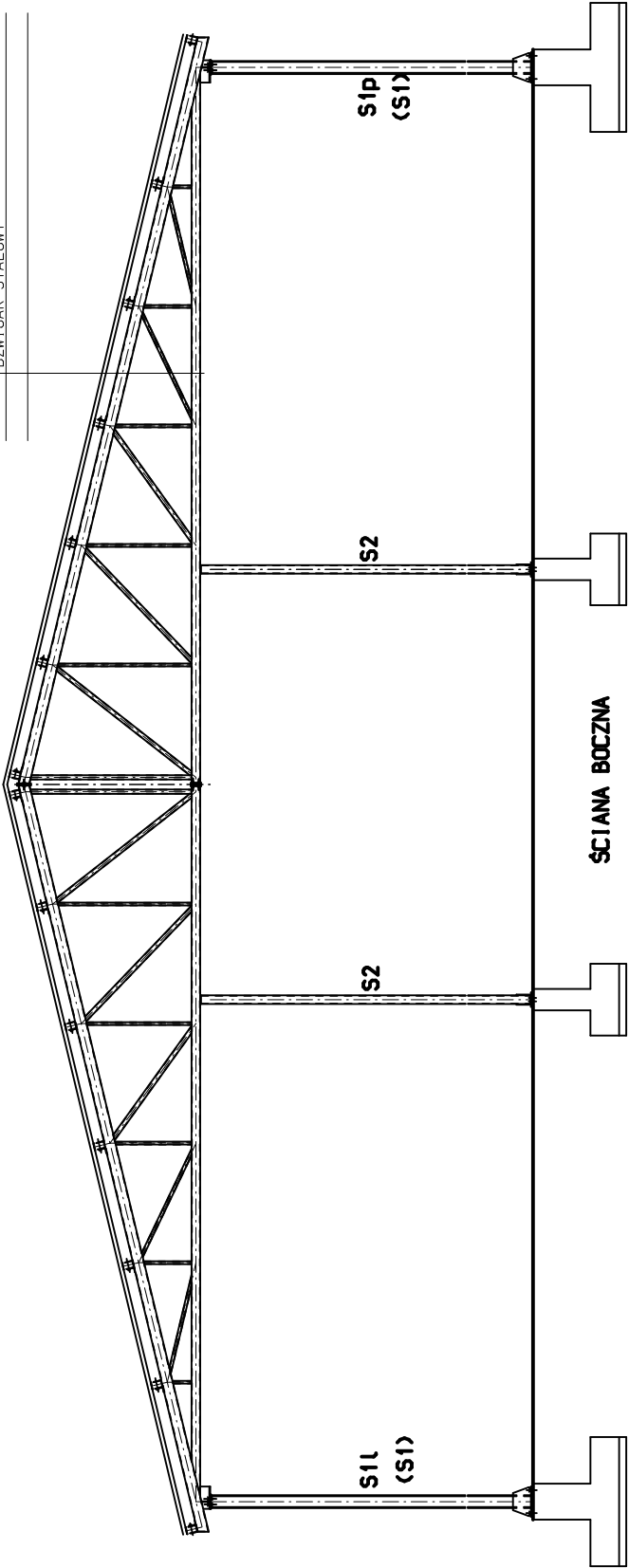
Pl 1	2	2	b l . 6x60	260	2.83	0.8	1.6	S235JR	
	1	1	RK150x100x5	6590	18.84	124.2	124.2	S235JR	
	POZYCJA	ILOŚĆ	ELEMENT	DŁUGOŚĆ	MASA kg/m	MASA 1 szt.	MASA ogółem	MATERIAŁ	UWAGI
	MASA ELEMENTU			kg 125.8					
	MASA OGÓŁEM 40szt.			kg 5032					

INWESTYCJA:	BUDOWA TARGOWISKI "MÓJ RYNEK" WIATA HANDLOWA MOCHOWO, GM. MOCHOWO, DZ. NR 121/2		
INWESTOR:	GMINA MOCHOWO		
AUTOR PROJEKTU	MGR INŻ. ANDRZEJ OSZAL	NR UPRAWNIEN	PDPIS
		MAZ/0258/P00K/07	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. PAWEŁ TOMICKI	NR UPRAWNIEN	PDPIS
		5/52/90 WK	
RYS. NR	K11	PŁATWIE	
SKALA	1:10		
DATA:	04.2017		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANY	

KONSTRUKCJA



5.5 BLACHA TRAPEZOWA T55x0.75  
15.0 PŁATWIE RP 100x150x5  
DZWIGAR STALOWY

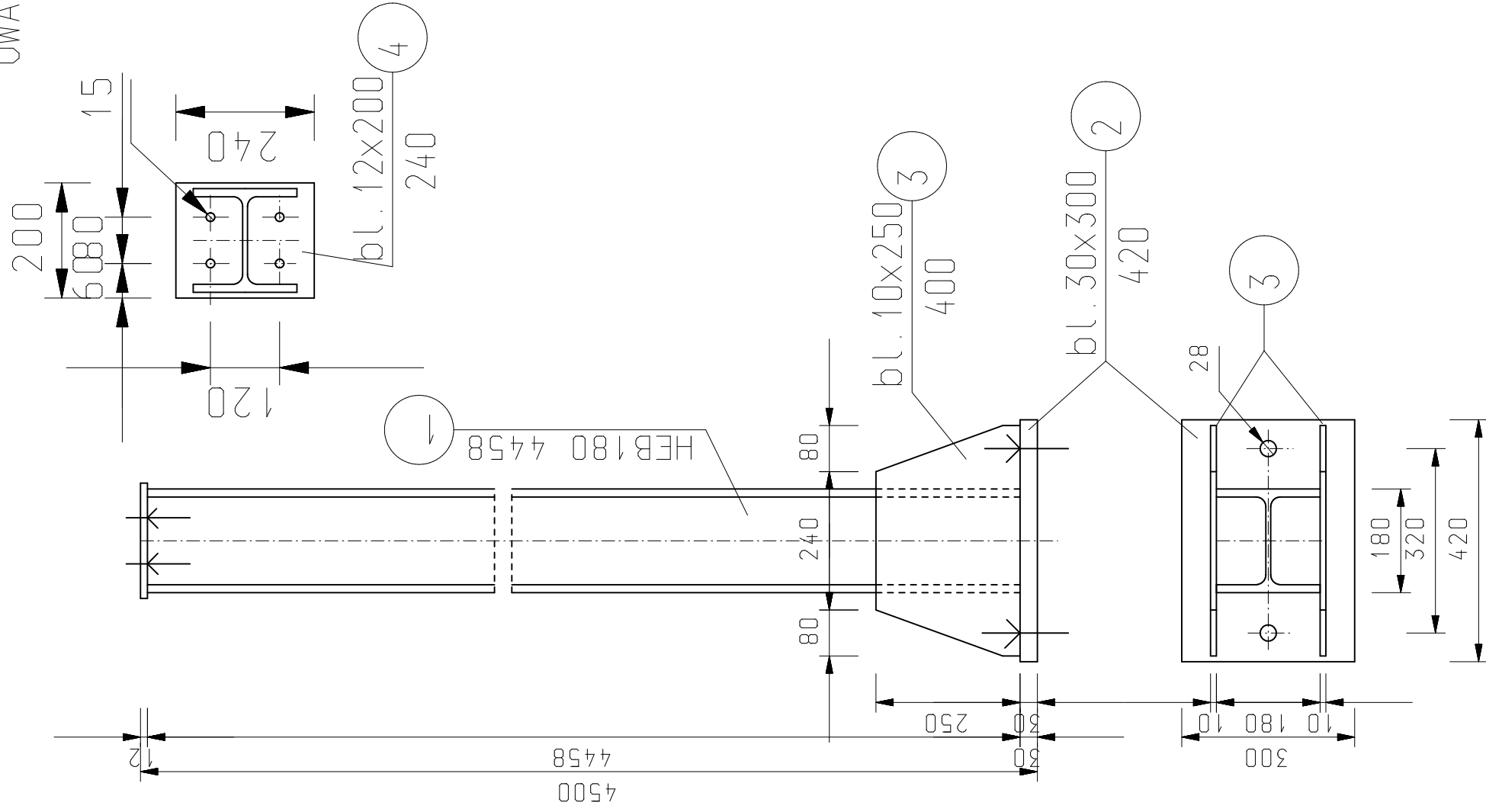


INWESTYCJA:		BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK"		
		WIATA HANDLOWA		
		MOCOWO. GŁ. MOCOWO. DZ. NR 121/2		
INWESTOR:		GMIŃNA MOCOWO		
AUTOR PROJEKTU		NR UPRAWNIEN	PODPIS	
MGR INŻ. ANDRZEJ OSZAL		MAZ/0258/P00K/07		
SPRACOWZIL		NR UPRAWNIEN	PODPIS	
MGR INŻ. PAMEL TOMICKI		5/52/90 Wk		
RYS. NR		K4	SCHEMAT ŚCIAN	
SKALA		1:100		
DATA:		04. 2017		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANY		

KONSTRUKCJA

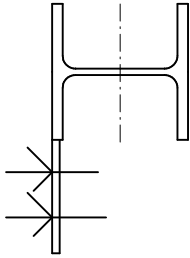
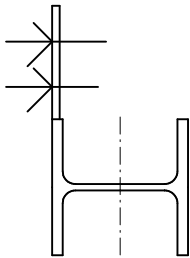
## SLUP S1 szt. 12

UWAGA: 1. STAL S235JR  
2. ELEKTRODY ER346  
3. SPOINY PACHWINOWE 0 GR. 0,7 GR ELEMENTU

[illegible]

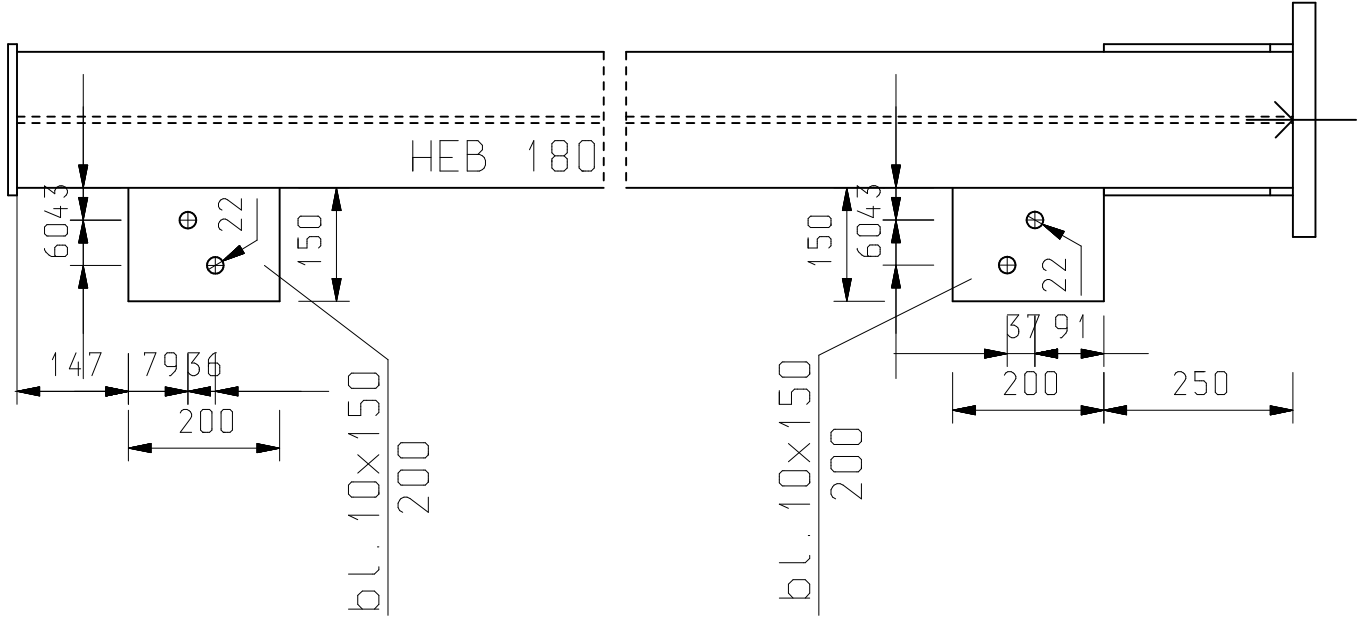
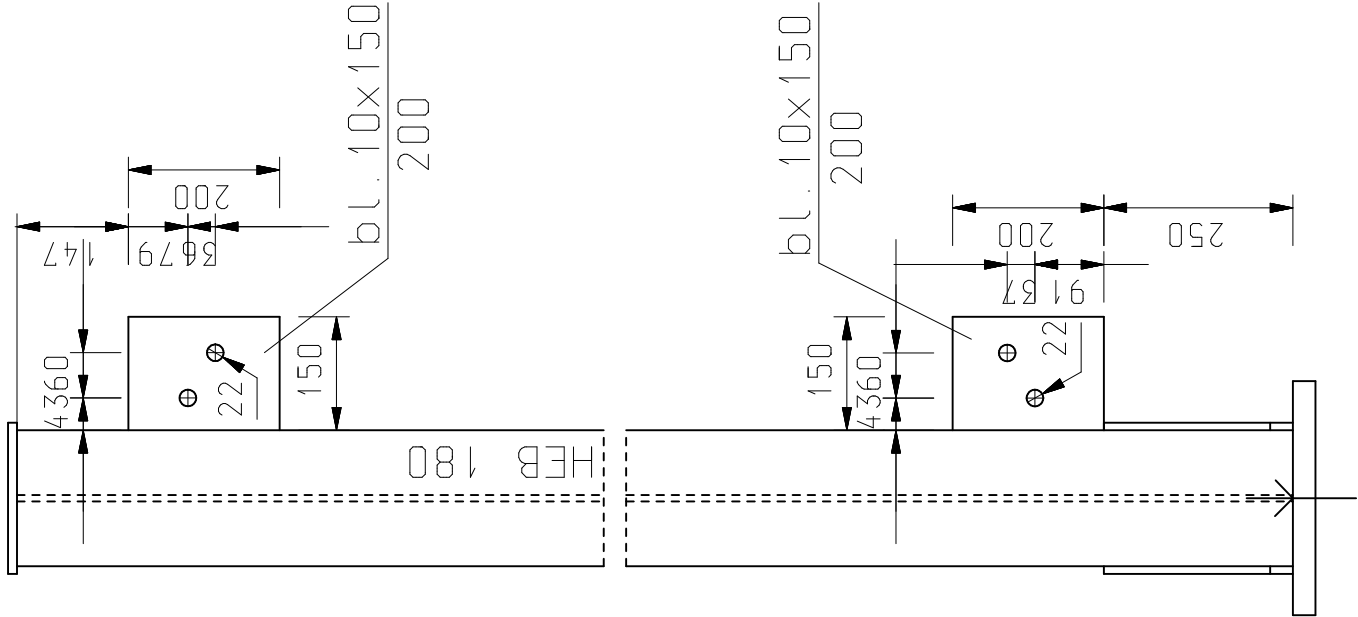
INWESTYCJA:	BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK" W IATA HANDLOWA MOCHOWO, GM. MOCHOWO, DZ. NR 121/2			
INWESTOR:	GMINA MOCHOWO			
AUTOR PROJEKTU	NR UPRAWNIEN	PODPIS		
MGR INŻ. ANDRZEJ OSZAL	MAZ/0258/P00K/07			
SPRZĄDZIŁ	NR UPRAWNIEN	PODPIS		
MGR INŻ. PAMEŁ TOMICKI	5/52/90 WK			
RYS. NR	K7	SKŁUP S1		
SKALA	1: 10			
DATA:	04. 2017			
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY			





S1p szt.2

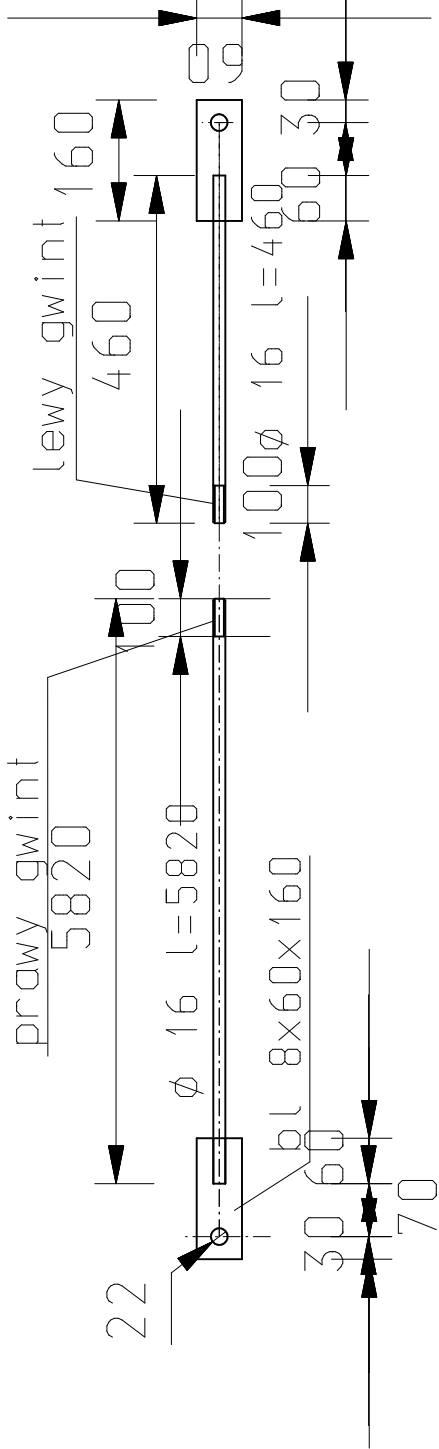
S1l szt.2



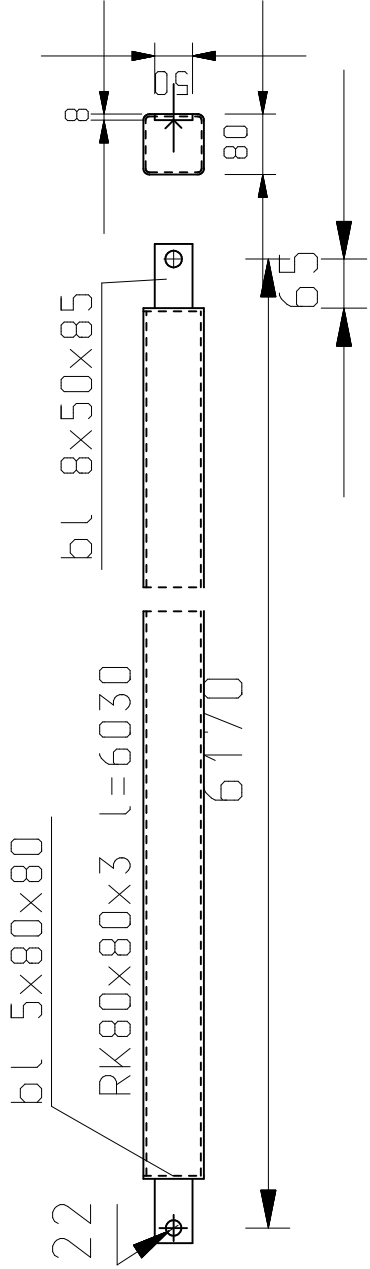
INWESTYCJA:		BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK"			
		WIATA HANDLOWA MOCHOWO, GM. MOCHOWO, DZ. NR 121/2			
INWESTOR:		GMINA MOCHOWO			
AUTOR PROJEKTU		NR UPRAWNIEN		PODPIS	
MGR INŻ ANDRZEJ OSZAL		MAZ/0258/P00K/07			
SPRAWDZIŁ		NR UPRAWNIEN		PODPIS	
MGR INŻ PAWEŁ TOMICKI		5/52/90 Wk			
RYS. NR		K9		SŁUPY S1p. S1L	
SKALA		1:10			
DATA:		04.2017			
FAZA		PROJEKT BUDOWLANY			

KONSTRUKCJA

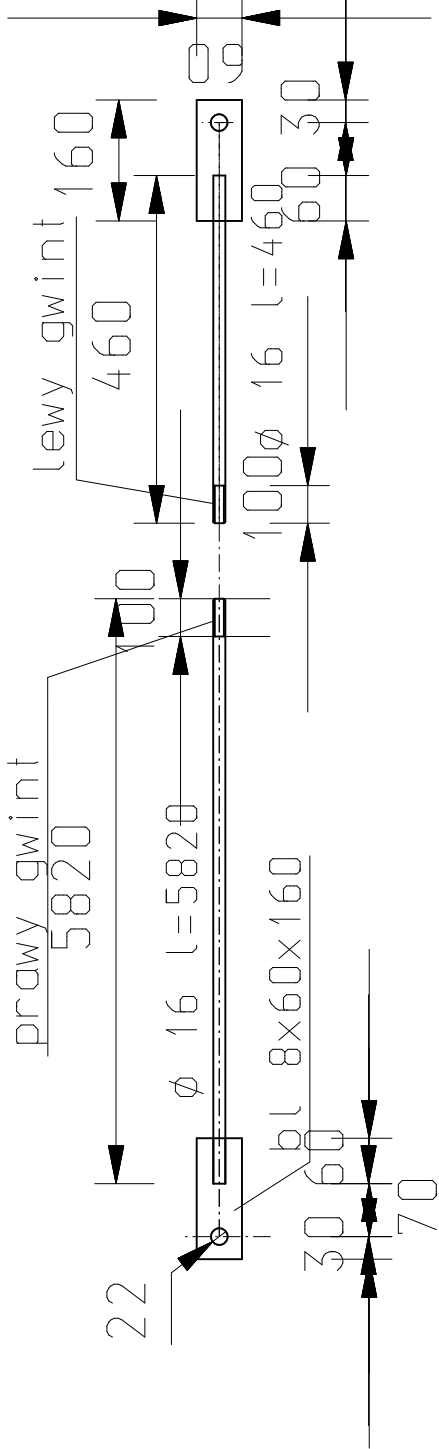
SC1 szt. 32



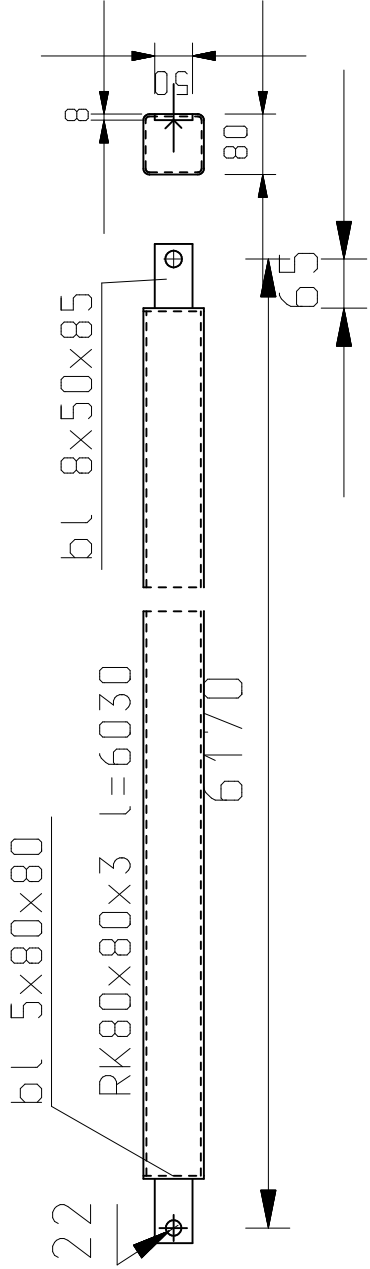
SC2 szt. 5



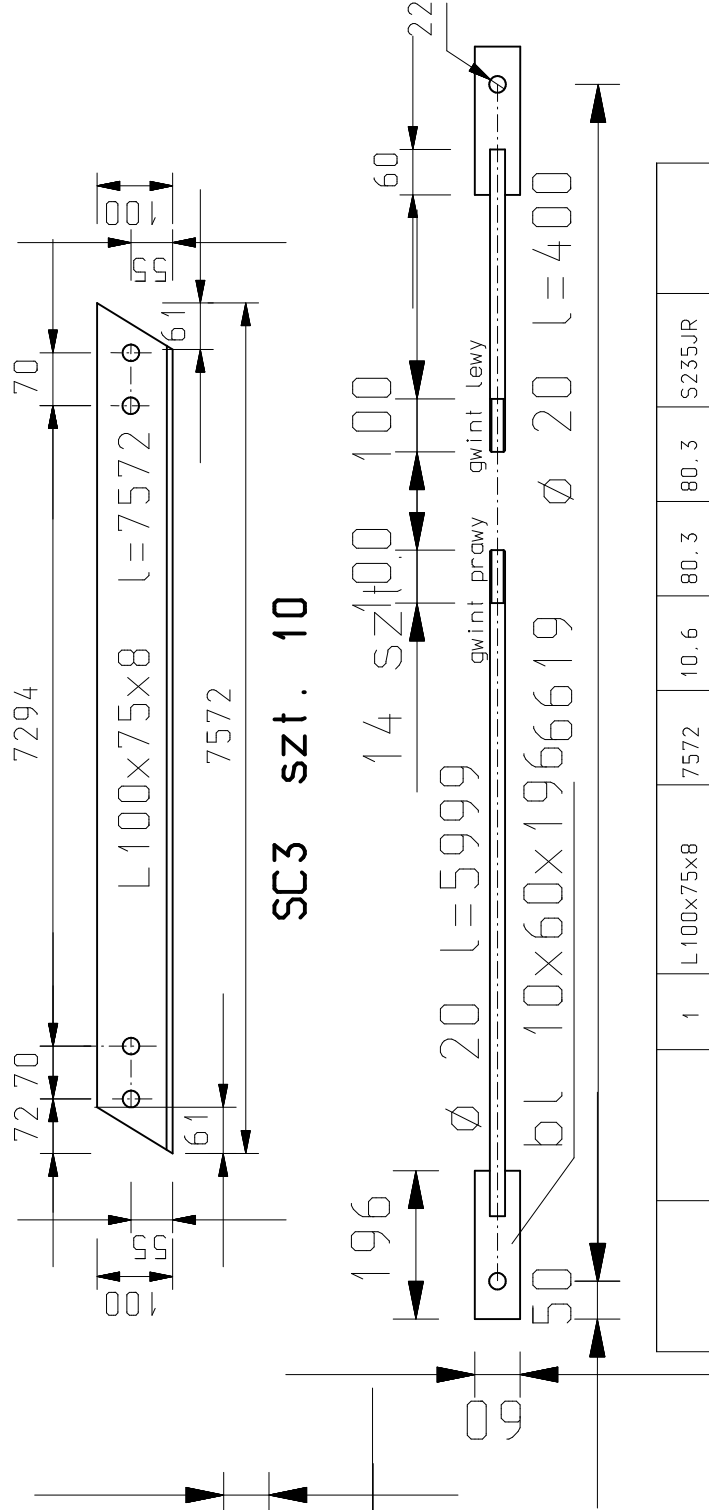
SC1 szt. 32



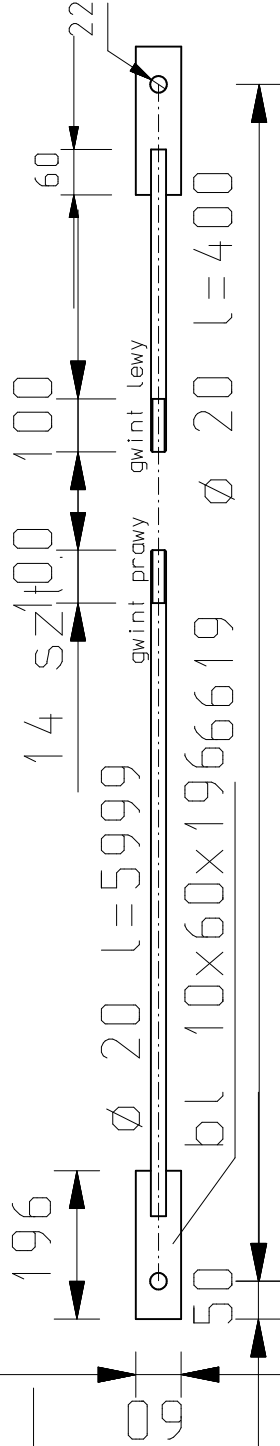
SC2 szt. 5



SC4 szt. 4



SC3 szt. 10



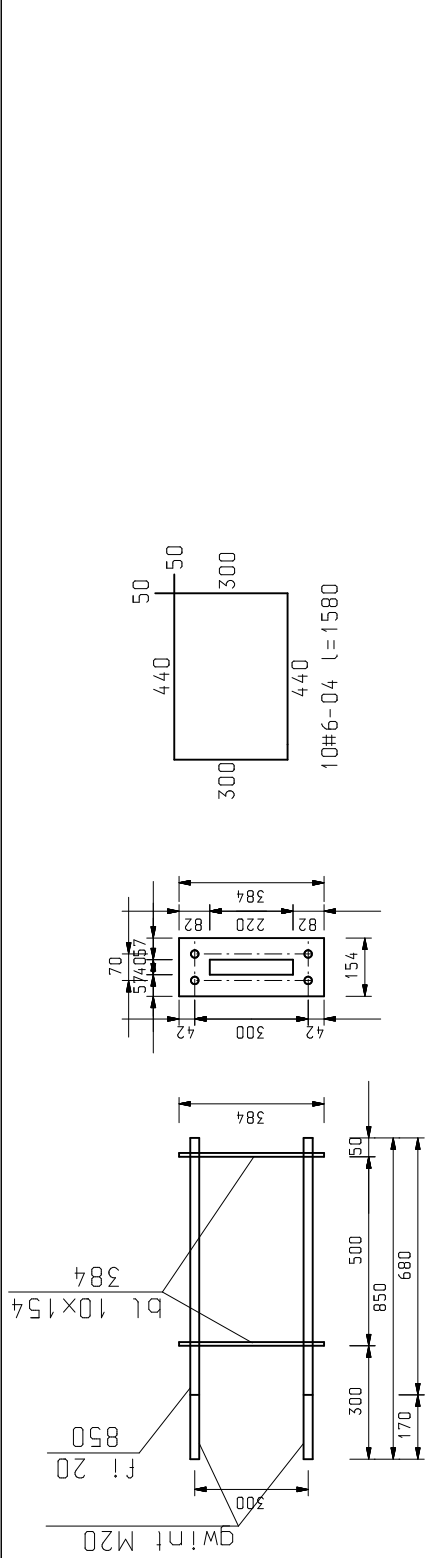
SC4	POZYCJA	1	L 100x75x8	7572	10.6	80.3	80.3	S235JR	
	ILOŚĆ		ELEMENT		MASA kg/m	MASA 1 szt.	MASA ogółem	MATERIAŁ	UWAGI
	MASA ELEMENTU								
	MASA OGÓŁEM 4szt.								

UWAGA: 1. STAL S235JR  
2. ELEKTRODY ER346  
3. SPOINY PACHWINOWE O GR. 0.7 GR. ELEMENTU

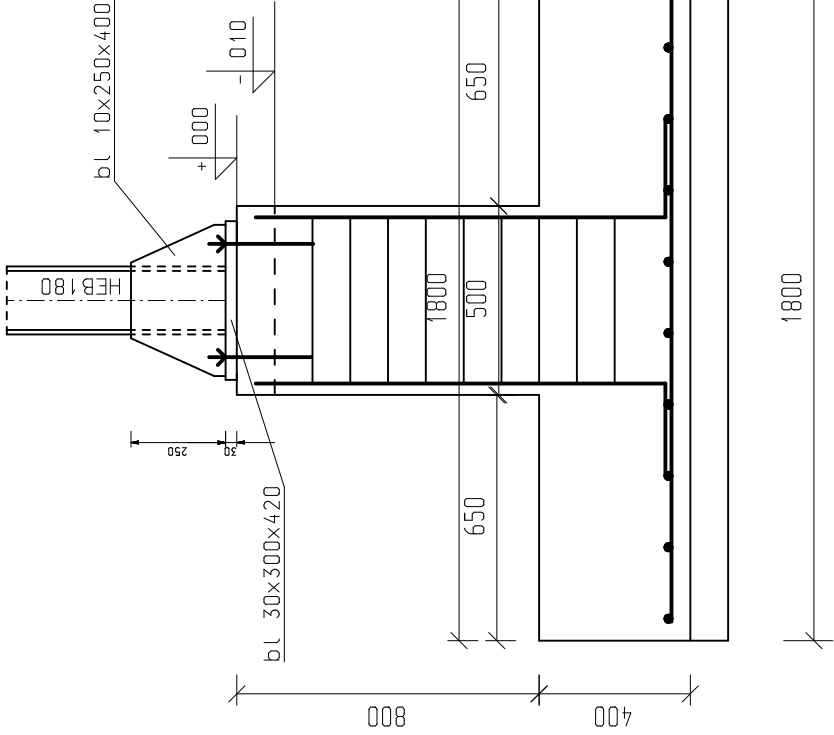
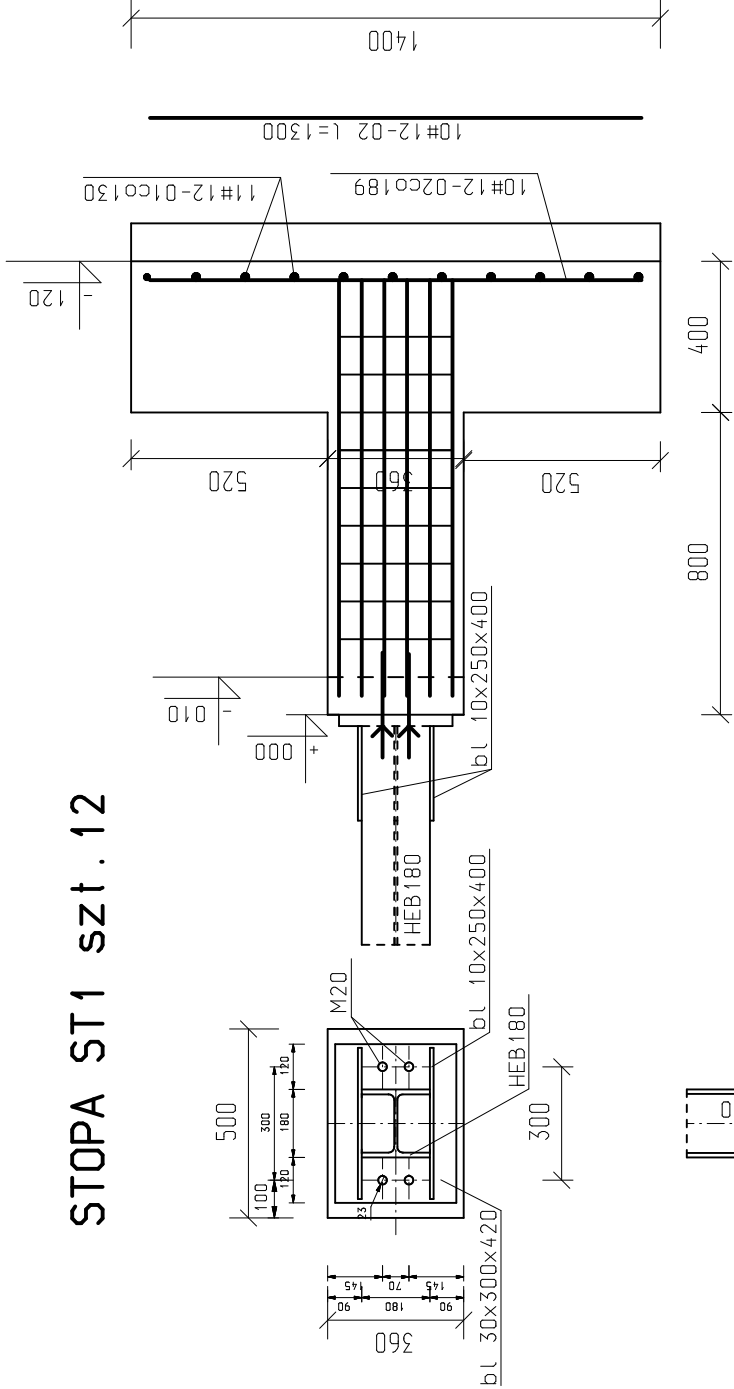
SC1		2	bL. 8x60	160	3.8	0.7	1.4	S235JR	
		2	ø16	460	1.58	0.8	0.8	S235JR	
		1	ø16	5820	1.58	9.2	9.2	S235JR	
	POZYCJA	ILOŚĆ	ELEMENT	DŁUGOŚĆ	MASA kg/m	MASA 1 szt.	MASA ogółem	MATERIAŁ	UWAGI
	MASA ELEMENTU								
	MASA OGÓŁEM 32szt.								
SC3		2	bL. 10x60	196	4.71	1.0	2.0	S235JR	
		1	ø20	400	2.47	1.0	1.0	S235JR	
		1	ø20	5999	2.47	14.9	14.9	S235JR	
	POZYCJA	ILOŚĆ	ELEMENT	DŁUGOŚĆ	MASA kg/m	MASA 1 szt.	MASA ogółem	MATERIAŁ	UWAGI
	MASA ELEMENTU								
	MASA OGÓŁEM 10szt.								
SC2		2	bL. 8x50	85	3.14	0.3	0.6	S235JR	
		2	bL. 5x80	80	3.14	0.3	0.6	S235JR	
		1	RK80x80x3	6030	6.93	41.8	41.8	S235JR	
	POZYCJA	ILOŚĆ	ELEMENT	DŁUGOŚĆ	MASA kg/m	MASA 1 szt.	MASA ogółem	MATERIAŁ	UWAGI
	MASA ELEMENTU								
	MASA OGÓŁEM 5szt.								

INWESTYCJA:	BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK"		
	WIATA HANDLOWA		
	MOCHOWO, GM. MOCHOWO, DZ. NR 121/2		
INWESTOR:	GMINA MOCHOWO		
AUTOR PROJEKTU	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
MGR INŻ. ANDRZEJ OSZAL	MAZ/0258/P00K/07		
SPRACUJĄCY	NR UPRAWNIEN	PODPIS	
MGR INŻ. PAWEŁ TOMICKI	5/52/90 Wk		
RYS. NR	K12	STĘŻENIA	
SKALA	1:10		
DATA:	04.2017		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANY	

KONSTRUKCJA



STOPA ST1 szt. 12



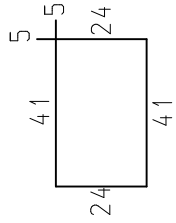
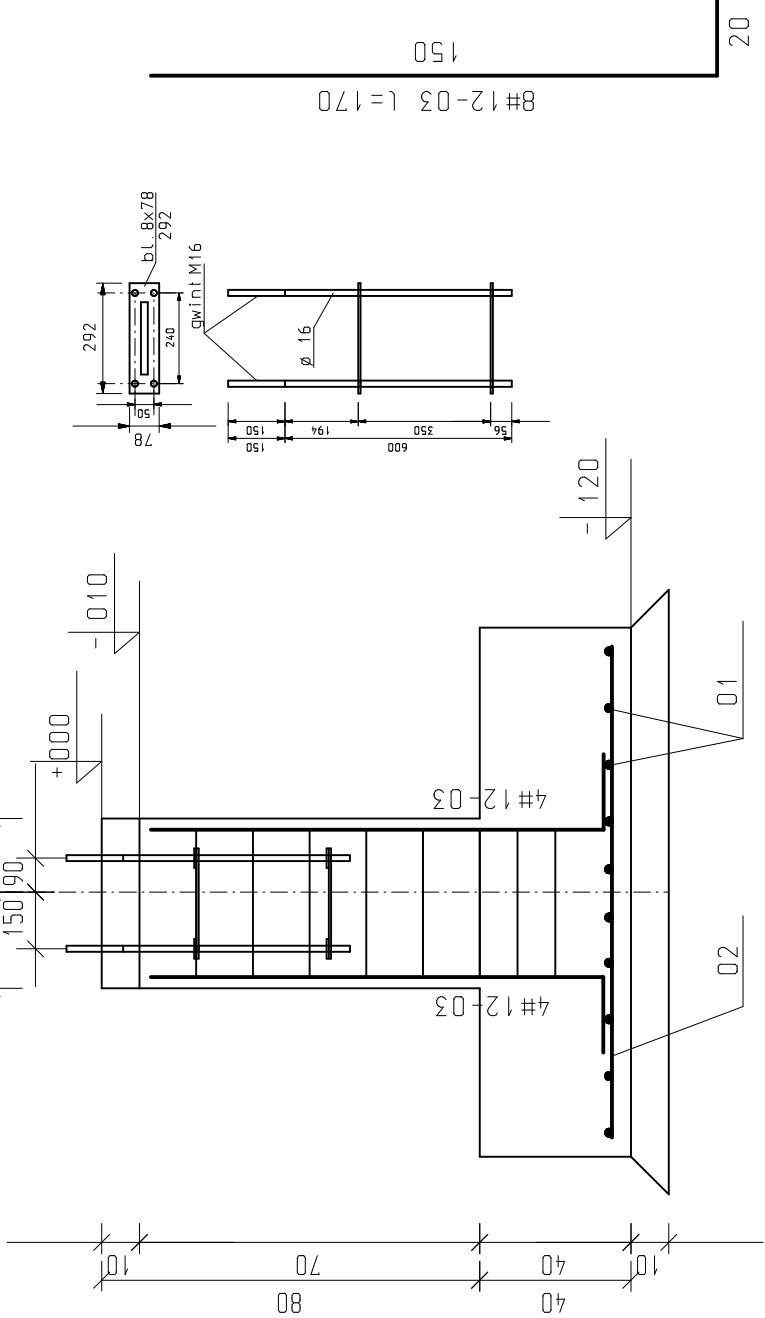
element	numer pręta	średnica pręta	długość pręta mm	i ilość prętów szk.	i ilość prętów ogółem	A-0	A-1	S235JR	A-III			
						ø 6	ø 20		# 12	# 16		
STOPA ST1	01	#12	1700	11	132				bł. 10x154			
	02	#12	1300	10	120							
	03	#12	1340	12	144							
	04	#6	1580	10	120	189.60					192.96	
		#20	850	2	24		20.40					
				bł. 10x154	384	2	24		9.216			
Razem długość				m		189.60	20.40	9.216	573.36			
Masa 1 m pręta				kg		0.222	2.47	12.1	0.888	1.58		
Masa wg średnic				kg		42.1	50.4	111.6	509.2			
Masa ogółem				kg		713.3						

UWAGA :  
1. KOMINEK STOPY BETONOWAĆ W PIERWSZYM ETAPIE DO POZIOMU -010.  
2. USTAWIĆ SŁUPY DO PIONU I POZIOMU ZA POMOCĄ NAKRĘTEK.  
3. WYKONAĆ PODLEWKĘ.  
4. BETON B20.  
5. STAL A-111 I A-0.  
6. STAL KOTEW S235JR.

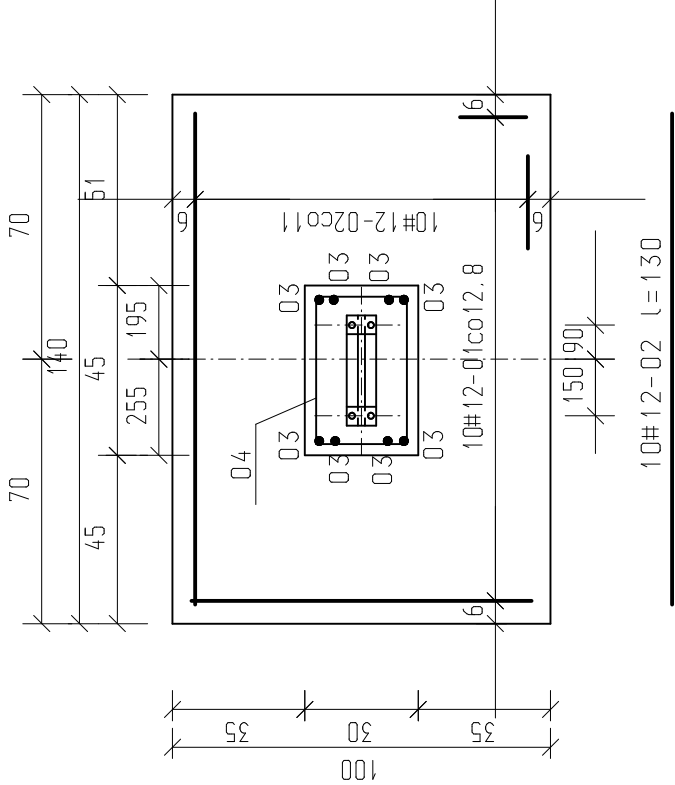
INWESTYCJA:	BUDOWA TARGOWISKI "MÓJ RYNEK" WIATA HANDLOWA MOCHOWO, GM. MOCHOWO, DZ. NR 121/2		
INWESTOR:	GMINA MOCHOWO		
AUTOR PROJEKTU	MGR INŻ. ANDRZEJ OSZAL	NR UPRAWNIEN	PODPIS
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. PAMEŁ TOMICKI	MAZ/0258/P00K/07	PODPIS
RYS. NR	K5	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
SKALA	1:20	MAZ/0258/P00K/07	PODPIS
DATA	04. 2017	5/52/90 Wk	PODPIS
FAZA		STOPA ST 1	PROJEKT BUDOWLANY

KONSTRUKCJA

# STOPA ST2 szt. 4



9#6-04 l=140



10#12-01 l=90

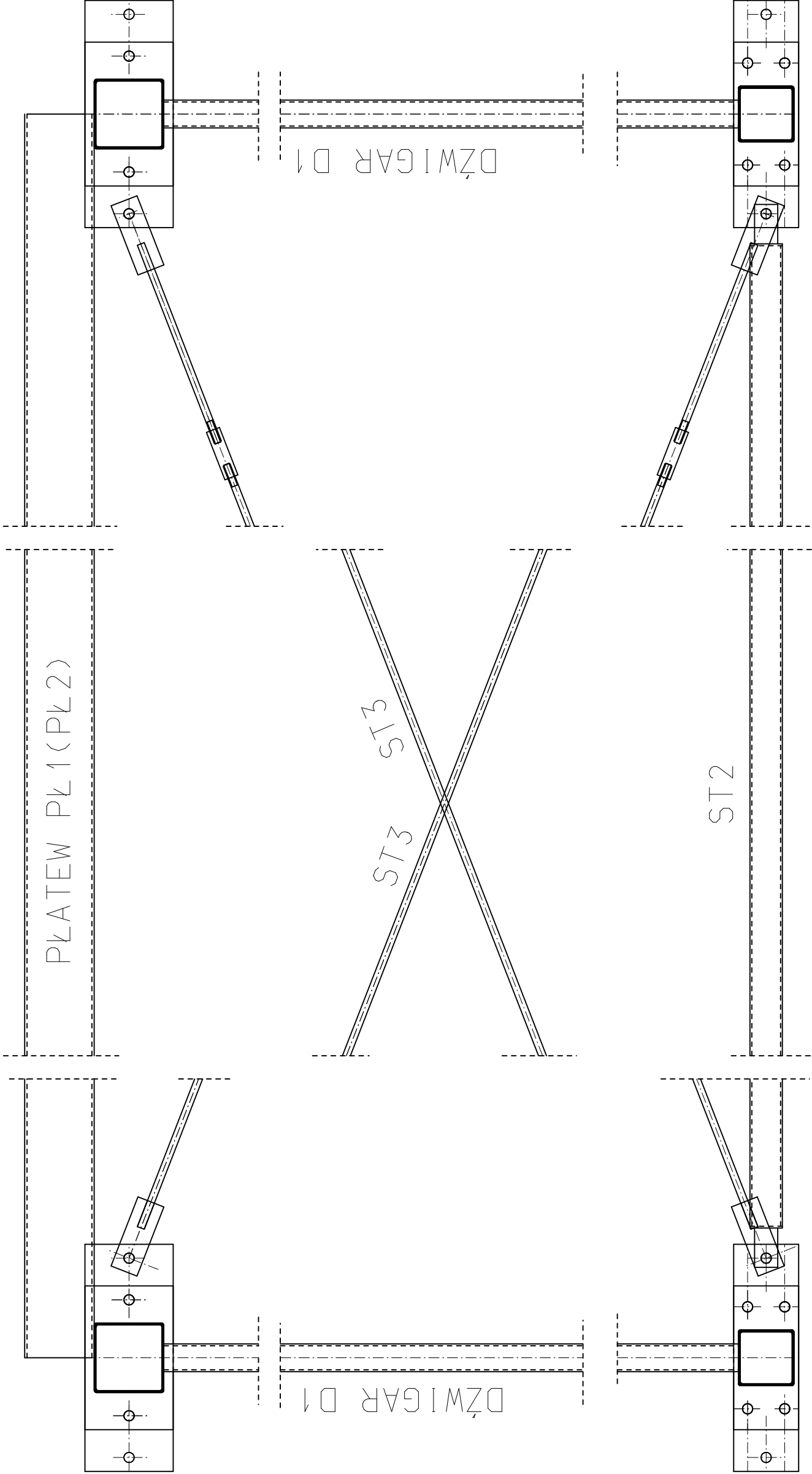
element	numer pręta	średnica pręta	długość pręta	ilość prętów		A-0	A-I	S235JR	A-III	
				szt.	szt.				# 12	# 16
STOPA ST1	01	#12	900	10	40					
	02	#12	1300	10	40					
	03	#12	1700	8	32					
	04	#6	1400	9	36	50.40				
		#16	750	2	8		6.00			
bl. 8x78				2	8			2.336		
Razem długość				m		50.40	6.00	2.336	142.40	
Masa 1 m pręta				kg		0.222	1.58	4.9	0.888	1.58
Masa wg średnic				kg		11.2	9.5	11.5	126.5	
Masa ogółem				kg		158.7				

UWAGA:

1. KOMINEK STOPY BETONOWAĆ W PIERWSZYM ETAPIE DO POZIOMU -010.
2. USTAWIĆ SŁUPY DO PIONU I POZIOMU ZA POMOCĄ NAKRĘTEK.
3. WYKONAĆ PODLEWKĘ.
4. BETON B20.
5. STAL A-III I A-0.
6. STAL KOTEW S235JR.

INWESTYCJA:		BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK"			
		WIATA HANDLOWA MOCHOWO, GM. MOCHOWO, DZ. NR 121/2			
INWESTOR:		GMINA MOCHOWO			
AUTOR PROJEKTU		NR UPRAWNIEN		PODPIS	
MGR INŻ ANDRZEJ OSZAL		MAZ/0258/P00K/07			
SPRZĄDZIŁ		NR UPRAWNIEN		PODPIS	
MGR INŻ PAMEŁ TOMICKI		5/52/90 WK			
RYS. NR		K6		STOPA ST2	
SKALA		1:20			
DATA:		04.2017			
FAZA		PROJEKT BUDOWLANY			

KONSTRUKCJA



INWESTYCJA:		BUDOWA TARGOWISKA "MÓJ RYNEK"	
		WIATA HANDLOWA MOCHOWO, GM. MOCHOWO, DZ. NR 121/2	
INWESTOR:		GMINA MOCHOWO	
AUTOR PROJEKTU		NR UPRAWNIENIĘ	PODPIS
MGR INŻ ANDRZEJ OSZAL		MAZ/0258/P00K/07	
SPRZĄDZIŁ		NR UPRAWNIENIĘ	PODPIS
MGR INŻ PAWEŁ TOMICKI		5/52/90 WK	
RYS. NR	K13	TĘŻNIK PIONOWY DŹWIGARÓW	
SKALA	1: 10		
DATA:	04. 2017		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANY	

KONSTRUKCJA