

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

dla zamówienia prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego dotycząca budowy hali stalowej - wiaty o konstrukcji stalowej na sprzęt w Bargłowie Kościelnym .

Postępowanie o udzielenie zamówienia jest prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego zgodnie z przepisami prawa zamówień publicznych (tekst ujednolicony Dz.U. z dnia 23 września 2008 r. Nr 171, poz. 1058)

1. Zamawiający **GMINA BARGŁÓW KOŚCIELNY** z siedzibą w Bargłowie Kościelnym ul. Augustowska 47, tel. (087) 6424011, fax (087) 6424562, E-mail: barglow@barglow.dt.pl Regon: 000534049
2. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania pn.: „**Budowa hali stalowej – wiaty na sprzęt w Bargłowie Koscielnym**”

3. Opis przedmiotu zamówienia.

Przewidziany do realizacji budynek hali stalowej – wiaty na sprzęt zlokalizowano nadziałce nr 401 w Bargłowie Kościelnym przy jako jednokondygnacyjna i niepodpiwniczona hala o wym. 12 m x 18 m, wysokość budynku w kalenicy 5,67 m.

Konstrukcję główną stanowi rama nośna, wykonana ze stali, obudowana blachą trapezową T-20 . Dach hali dwuspadowy, kryty blachą trapezową t-35 Kolorystyka budynku opiera się na kolorach szarości.

4. Dane ogólne:

Powierzchnia zabudowy - 216,00 m²
Powierzchnia użytkowa - 210,00 m²
Kubatura - 1224,00 m³

1. Szczegółowy zakres rzeczowy zamówienia.

- konstrukcja stalowa wraz z rysunkami warsztatowymi,
- pokrycie dachowe,
- ściany,
- bramy, drzwi i okno,

6. Roboty budowlane wyłączone z zakresu rzeczowego zamówienia.

Zamawiający przewiduje udzielenie zamówienia uzupełniającego, o którym mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy - Prawo zamówień publicznych.

Wspólny słownik zamówień (CPV) 45213200-5

7. Pożądany termin realizacji zamówienia: **30.07.2009 r.**

8. Warunki udziału w postępowaniu:

- a) udokumentowanie wykonania w ciągu ostatnich 3 lat przed dniem wszczęcia postępowania tj. dniem ukazania się ogłoszenia o niniejszym przetargu w Biuletynie Zamówień Publicznych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, co najmniej jednej roboty budowlanej o zakresie i charakterze porównywalnym z niniejszym zamówieniem, tzn. roboty polegającej na budowie hali konstrukcji stalowej o kub. min. **1200 m³**
- b) dysponowanie osobami posiadającymi uprawnienia budowlane niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia, tj. pełnienia funkcji kierownika budowy w specjalności **konstrukcyjno-budowlanej**.

Ww. warunki zostaną uznane za spełnione, jeżeli wykonawca złoży dokumenty, o których mowa w punkcie 9 niniejszej specyfikacji.

9. Oświadczenia i dokumenty, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu.

- a) dokumentami potwierdzającymi spełnianie warunku, o którym mowa w punkcie **8a** niniejszej specyfikacji musi być:
 - wykaz zawierający następujące dane: nazwę i adres zamawiającego, nazwę i adres budowy, podstawowe dane charakteryzujące budynek (w tym kubaturę budynku), opis wykonanych robót, termin rozpoczęcia i zakończenia realizacji robót, wartość zrealizowanych robót.
 - Dokumenty potwierdzające, że ww. roboty zostały wykonane należycie, np. **referencje**.
- b) dokumentami potwierdzającymi spełnianie warunku, o którym mowa w punkcie **8b** niniejszej specyfikacji muszą być:
 - wykaz osób, które będą pełniły funkcje kierownika budowy i kierowników robót,
 - uprawnienia budowlane tych osób oraz
 - zaświadczenia z właściwego oddziału Izby Inżynierów Budownictwa potwierdzające przynależność tych osób do tej

izby na dzień składania ofert.

Wszystkie ww. dokumenty winny być przedstawione w formie oryginału lub kserokopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez wykonawcę.

10. Opis sposobu przygotowania oferty

- a) oferty powinny być przygotowane w formie pisemnej w **języku polskim**,
- b) oferta musi obejmować całość zamówienia,
- c) nie dopuszcza się składania ofert wariantowej,
- d) oferta powinna być podpisana przez osobę upoważnioną do działania w imieniu firmy i zawierać wymaganą przez Ustawę Prawo zamówień publicznych ilość załączników i świadczeń oraz dokumentów wymaganych wg SIWZ,
- e) w przypadku wystąpienia oczywistych pomyłek w tekście oferty dotyczących np: działań arytmetycznych, zamawiający dokona poprawki,
- f) każda strona oferty musi być ponumerowana kolejnymi numerami w prawym górnym rogu,
- g) oferent może zwrócić się do zamawiającego o wyjaśnienia dotyczące wszelkich wątpliwości związanych ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, sposobem przygotowania i złożenia oferty, kierując swoje zapytanie na piśmie.
Zamawiający udzieli odpowiedzi na wszelkie zapytania związane z prowadzeniem postępowania pod warunkiem, że zapytanie skierowane zostanie nie później niż na 6 dni przed upływem terminu składania ofert. Pisemna odpowiedź przesłana zostanie wszystkim uczestnikom bez wskazania źródła zapytania.
- h) koszty przygotowania i złożenia oferty ponosi oferent.
- i) oferent może wprowadzić zmiany lub wycofać złożoną ofertę pod warunkiem, że zamawiający otrzyma pisemne powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu oferty.
Zmiany te muszą zostać przygotowane i oznaczone tak jak oferta i dodatkowo wewnętrzna i zewnętrzna koperta oznaczona „zmiana” lub „wycofane”.
- j) oferty, które nie spełniają wymagań określonych w specyfikacji istotnych warunków zamówienia zostaną odrzucone,
- k) oferty złożone po terminie składania ofert zostaną zwrócone bez ich otwierania. Przedłużenie terminu składania ofert może nastąpić w celu uzgodnienia przez oferentów wyjaśnień i uzupełnień specyfikacji istotnych warunków zamówienia na pisemny wniosek oferenta, ale tylko przed upływem terminu składania ofert.
- l) komplet materiałów przetargowych - specyfikacja istotnych warunków zamówienia wraz z załącznikami – zostanie udostępniona na stronie internetowej zamawiającego pod adresem: www.barglow.hg.pl lub bezpośrednio w siedzibie zamawiającego pokój Nr 2,

- m) ofertę należy włożyć do dwóch nieprzezroczystych kopert:
n) koperta zewnętrzna powinna być zaadresowana do zamawiającego na następujący adres:

Urząd Gminy w Bargłowie Kościelnym ul. Augustowska 47, 16-320
Bargłów Koscielny pow. augustowski woj. podlaskie i posiadać
oznaczenia:

„Budowa hali stalowej - wiaty na sprzęt w Bargłowie Kościelnym ”

- o) koperta wewnętrzna musi posiadać nazwę i adres oferenta,
p) postępowanie prowadzone będzie **bez zastosowania preferencji krajowych.**
q) **Zamawiający nie wyraża zgody na składanie ofert w postaci elektronicznej.**

11. Wykaz wymaganych dokumentów

Dla uznania ważności oferta musi zawierać następujące dokumenty lub poświadczone za zgodność z oryginałem ich kserokopie:

- a) dowód wniesienia wadium,
b) kosztorys ofertowy,
c) aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej-wystawione nie wcześniej niż **6 miesięcy** przed upływem składania ofert,
d) zaświadczenie z właściwego Urzędu Skarbowego oraz właściwego ZUS-u lub KRUS-u potwierdzające odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne lub zaświadczenie, że uzyskał zgodę na odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji organu podatkowego-wystawione nie wcześniej niż **3 miesiące** przed upływem terminu składania ofert,
e) aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust.1 punkty: 4, 5, 6, 7, 8 Prawa zamówień publicznych-wystawione nie wcześniej niż **6 miesięcy** przed upływem terminu składania ofert.
f) formularz ofertowy zał. nr 1

12. Kryteria oceny ofert.

W celu wyboru najkorzystniejszej oferty zamawiający przyjął następujące kryterium - przypisując mu odpowiednio wagę procentową:

Cena oferty brutto - **100 %**

Zasady oceny ofert według ustalonych kryteriów.

- 1) **Do porównania i oceny ofert w kryterium cena zostanie zastosowany następujący wór:**

$$C = \frac{\text{najniższa cena oferty brutto}}{\text{cena brutto oferty badanej}} \times 100 \text{ pkt} \times \text{waga kryterium}$$

- 2) Przyjmuje się, że 100%=1 pkt i tak zostanie przeliczona liczba punktów w kryterium cena.
- 3) Punkty przyznane przez poszczególnych (obecnych na posiedzeniu) członków komisji podlegają sumowaniu.
- 4) **Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta, która uzyskała najwyższą liczbę punktów.**
- 5) Obliczenia dokonywane będą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

13. Wadium przetargowe.

Wadium w wysokości **3000 zł** słownie: Trzy tysiące złotych należy wpłacić na konto: BS Bargłów Kościelny nr 30 9334 0001 0000 0000 0215 0003 „sumy depozytowe”

1. Wadium może być wniesione w:

- a) pieniądzu
- b) poręczeniach bankowych
- c) gwarancjach bankowych
- d) gwarancjach ubezpieczeniowych

2. Zamawiający zatrzymuje wadium wraz z odsetkami, jeżeli wykonawca, którego oferta została wybrana:

- a) odmówił podpisania umowy w sprawie zamówienia publicznego na warunkach określonych w ofercie,
- b) nie wniósł wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
- c) zawarcie umowy w sprawie zamówienia publicznego stało się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie wykonawcy.

3. Oferta niezabezpieczona akceptowaną formą wadium zostanie odrzucona bez rozpatrywania.

4. Wadium musi być wniesione nie później niż w terminie składania ofert.

14. Składanie i otwarcie ofert.

1. Oferty należy składać w siedzibie zamawiającego pokój nr 5 w terminie **do 10.04.2009 r. włącznie do godz. 9:00.**
2. Otwarcie ofert nastąpi w siedzibie zamawiającego sala konferencyjna w dniu **10.04.2009 r. o godz. 10⁰⁰.**

3. Termin związania oferty upływa po **30** dniach licząc od terminu składania ofert.
4. Pracownikiem uprawnionym do kontaktów z oferentami jest Pan Grzegorz Kasjanowicz - insp. ds. inwestycji tel (087) 6424011 w godzinach od 8⁰⁰ do 14⁰⁰ pokój nr 2.
5. Wszyscy oferenci mogą być obecni przy otwieraniu ofert. Podczas otwarcia kopert z ofertami zamawiający ogłosi nazwę i adres oferenta oraz proponowaną w ofercie cenę a ponadto termin wykonania zamówienia, okres udzielonej gwarancji.
6. Zamawiający odrzuci ofertę jeżeli:
 - a) jest niezgodna z ustawą,
 - b) jej treść nie odpowiada treści SIWZ,
 - c) oferent nie złożył wymaganych oświadczeń lub nie spełnił innych wymagań określonych w ustawie lub SIWZ a szczególnie nie wniósł wadium,
 - d) jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji,
 - e) zawiera rażąco nisko cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia,
 - f) została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia do składania ofert,
 - g) wykonawca w terminie 7 dni od dnia otrzymania zawiadomienia nie zgłosił się na poprawienie omyłki rachunkowej w obliczeniu ceny,
 - h) jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów.
7. Zamawiający unieważnia postępowanie o udzielenie zamówienia, jeżeli:
 - a) nie złożono żadnej oferty nie podlegającej odrzuceniu.

15. Zawarcie umowy.

1. W terminie po siódmym dniu od dnia przekazania zawiadomienia o wyborze oferty, nie później jednak niż przed upływem terminu związania ofertą, zamawiający zawiera umowę z wykonawcą, którego oferta została wybrana.
2. Zamawiający żądać będzie od oferenta wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
3. Zabezpieczenia należytego wykonania umowy nie będzie przekraczało **10%** ceny całkowitej podanej w ofercie.

16. Istotne dla zamawiającego postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawartej umowy.

1. Umowa musi zawierać numer i datę zawarcia.
2. Umowa zawarta zostanie pomiędzy zamawiającym, reprezentowanym w osobach.....
.....
a wykonawcą

.....
..... reprezentowanym przez.....
.....

3. Zakres wykonanych prac wg wykazu określonego w SIWZ.
4. Termin realizacji zamówienia.
5. Wynagrodzenia zgodne ze SIWZ oraz ofertą wybraną w drodze **przetargu nieograniczonego**
6. Sposoby wykonania zamówienia oraz przekazania protokołu.
7. Osobą upoważnioną do sprawowania kontroli ze strony zamawiającego jest.....
8. Określenie ze strony Wykonawcy odpowiedniej osoby na realizację robót.
9. **Zapłata wynagrodzenia za wykonanie całości zamówienia nastąpi po odbiorze końcowym robót.**
10. Płatność nastąpi przelewem na konto Wykonawcy - określona w umowie.
11. Warunki gwarancji rękojmi - wg warunków zgłoszonych w ofercie.
12. W sprawach nie uregulowanych umową stosuje się przepisy kodeksu cywilnego.
13. Wszelkie zmiany treści umowy w sprawie zamówienia publicznego wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności. Niedopuszczalna jest jednak pod rygorem nieważności zmian postanowień zawartej umowy oraz wprowadzenie nowych postanowień do umowy niekorzystnych dla zamawiającego, jeżeli przy ich uwzględnieniu należałoby zmienić treść oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że konieczność wprowadzenia takich zmian wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.
14. Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 1 miesiąca od powzięcia wiadomości o wystąpieniu istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy. W takim przypadku Wykonawcy przysługuje jedynie wynagrodzenie należne z tytułu wykonania części umowy.
15. W razie powstania sporu związanego z wykonaniem umowy, Wykonawca zobowiązany jest wyczerpać drogę postępowania reklamacyjnego, kierując swoje roszczenia do zamawiającego.
16. Zamawiający zobowiązany jest do pisemnego ustosunkowania się do roszczeń Wykonawcy w terminie 21 dni od chwili zgłoszenia roszczeń.
17. Jeżeli zamawiający odmówi uznania roszczenia lub nie udzieli odpowiedzi na roszczenie w terminie 21 dni od chwili zgłoszenia, Wykonawca może zwrócić się do właściwego Sądu Gospodarczego.
18. Kary umowne w przypadku nieuzasadnionej zwłoki winny wynosić 0,19% wartości umownej opóźnionych prac na każdy dzień zwłoki. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odszkodowania Uzupełniającego przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.

19. Kara za odstąpienie od umowy przez jedną ze stron bez uzasadnienia wynosi 10% wartości umownej prac.
20. Umowa sporządzona jest w 4-ch jednobrzmiących egz. po 2 egzemplarze dla każdej ze stron.

17. Protesty

1. Wobec treści ogłoszenia o zamówieniu i czynności podjętych przez Zamawiającego w toku postępowania oraz w przypadku zaniechania przez zamawiającego czynności, do której jest obowiązany na podstawie ustawy, można wnieść pisemny protest do zamawiającego.
2. Protest wnosi się w terminie 7 dni od dnia, w którym powzięto lub można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia. Protest uważa się za wniesiony z chwilą, gdy dotarł on do zamawiającego w taki sposób, że mógł zapoznać się z jego treścią.
3. Protest dotyczący postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wnosi się w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w BZP lub zamieszczenia SIWZ na stronie internetowej - jeżeli wartość zamówienia jest mniejsza niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8
4. Wniesienie protestu jest dopuszczalne tylko przed zawarciem umowy.
5. Zamawiający odrzuca protest wniesiony po terminie lub wniesiony przez podmiot nieuprawniony.
6. Do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia protestu zamawiający nie może zawrzeć umowy.
7. Zamawiający rozstrzyga protest nie później niż w terminie 10 dni od upływu ostatniego z terminów na wniesienie protestu. Brak rozstrzygnięcia protestu w tym terminie uznaje się za jego oddalenie.

18. Odwołanie

Od rozstrzygnięcia protestu przysługuje odwołanie zgodnie z art. 184 ustawy - Prawo zamówień publicznych (tekst ujednolicony Dz.U. z dnia 23 września 2008 r. Nr 171, poz. 1058).

Załączniki do SIWZ stanowią jej integralną część.

Bargłów Kościelny , dnia 17.03.2009 r.

Załączniki do specyfikacji:

- Formularz ofertowy.
- Dokumentacja projektowa:
 - a) projekty budowlane składające się z następujących opracowań:
 - projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny,
 - b) projekty wykonawcze, .
- Przedmiar robót składający się z następującego opracowania:
 - konstrukcje stalowe

Nazwa i pieczęć oferenta

FORMULARZ OFERTOWY

Odpowiadając na zaproszenie do wzięcia udziału w przetargu nieograniczonym na : „**Budowę hali stalowej – wiaty na sprzęt w Bargłowie Kościelnym**”

1. Oferujemy wykonanie robót będących przedmiotem zamówienia:

za **cenę ofertową**

-w kwocie **netto** złotych:.....
słownie.....

- w kwocie **brutto** złotych:.....
słownie.....

- w tym podatek VAT w wysokości 22 % to jest w kwocie:
.... złotych słownie:

.....

2. Powyższa **cena** została określona w **załączonym kosztorysie** i obejmuje pełen zakres zamówienia określony w dokumentacji przetargowej i technicznej, jak również w innych warunkach przedstawionych w SIWZ.

3. Roboty stanowiące przedmiot zamówienia wykonamy w terminie do **30.07.2009** r.

4. Na roboty objęte przetargiem udzielamy gwarancji i rękojmi na okres **36** miesięcy, licząc od dnia odbioru końcowego.

5. Wadium w wysokości **3000** zł zostało wniesione w dniu
w formie

6. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wys. 10% ceny netto przedstawionej w ofercie z zaokrągleniem do pełnych 100 zł, co stanowi kwotę: zł, słownie:
w formie

Oświadczenia oferenta

1. Wyrażam chęć uczestnictwa w procedurze przetargu nieograniczonego, przeprowadzonego przez zamawiającego - w terminach i pod warunkami określonymi w SIWZ.
 2. Oświadczamy, że jesteśmy uprawnieni do występowania w obrocie prawnym zgodnie z wymaganiami ustawowymi.
 3. Oświadczamy, że posiadamy ustawowo wymagane uprawnienia niezbędne do wykonania prac lub czynności określonych w niniejszym SIWZ.
 4. Oświadczamy, że posiadamy niezbędną wiedzę i doświadczenie, potencjał ekonomiczny i techniczny, a także pracowników zdolnych do wykonania zamówienia.
 5. Oświadczamy, że znajdujemy się w sytuacji finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia określonego w niniejszym SIWZ.
 6. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze szczegółowymi warunkami przetargu zawartymi w SIWZ i przyjmujemy je bez zastrzeżeń.
 7. Oświadczamy, że jesteśmy związani ofertą do terminu ważności oferty wskazanego w SIWZ. Jednocześnie zobowiązujemy się do podpisania umowy w terminie i miejscu określonym przez zamawiającego.
 8. Posiadamy konieczną wiedzę wymaganą do przygotowania oferty oraz realizacji „Projektu” w określonym czasie.
 9. Niniejszym oświadczamy, że obejrzelismy teren budowy, gdzie mają być wykonane roboty.
 10. Oświadczamy, że nie podlegamy wykluczeniu z ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego zgodnie z art.24 ust. 1 punkty:4, 5, 6, 7, 8 ustawy z 29 stycznia 2004r. ze zmianami - Prawo zamówień publicznych (tekst ujednolicony Dz.U. z dnia 23 września 2008 r. Nr 171,poz. 1058)
- oferta została złożona na stronach, podpisanych i kolejno ponumerowanych od nr 1 do nr
- załącznikami do niniejszej oferty są:
- a).....
- b).....

IOSIS POLSKA SP. Z O.O.

PRZEDMIARY

1/2

AUCHAN GLIWICE

Dział 04.b : STAN SUROWY: Konstrukcje stalowe

SYMBOL	OPIS PRAC	J	Jed.	Cena jedn. [PLN]	Wartość [PLN]
Włata stalow 12mx18m wraz z obudow Inwestor: Urząd Gminy w Bargłow Koscielny					
06.03	KONSTRUKCJA STALOWA NOŚNA CYNKOWANA				
	Konstrukcja stalowa				
	Dźwigary i słupy stalowe z profil gorącowalcowanych HEB220, IPE220 ,RHS 100x5, RHS100x50x3 itp..	Kg	6 638		
	Płatwie dachowe i oryglowanie ściennie				
	Profile zimnogięte cynkowane Z200x3 IZ150x2	Kg	2 992		
	Elementy złączne	Kg	46		
RAZEM NETTO: KONSTRUKCJA STALOWA NOŚNA		Kg	9 676		
06.04	Montaż konstrukcji stalowej				
		Kg	9 676		
RAZEM NETTO: MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ		Kg	9 676		

IOSIS POLSKA SP. Z O.O.

PRZEDMIARY

2/2

AUCHAN GLIWICE

Dział 04.b : STAN SUROWY: Konstrukcje stalowe

SYMBOL	OPIS PRAC	J	Wzrost	Cena jedn. (PLN)	Wartość (PLN)
06.05	ELEMENTY DODATKOWE WRAZ Z MONTAŻEM Drzwi stalowe przesuwne 3,5mx3,7m (pokryte jednostronnie blac Drzwi stalowe przesuwne 3,0mx3,0m (pokryte jednostronnie blac Drzwi stalowe skrzydłowe 0,9mx2,0m (pokryte jednostronnie bla	szt. szt. kpl	2 1 1		
RAZEM NETTO:ELEMENTY DODATKOWE WRAZ Z MONTAŻEM					
06.06	DACH I ŚCIANY - BLACHA STALOWA ORAZ NASWIETLA PALACIOWE DACHOWE OBUSTRONNE PO JEDNY W POLU -..... Blacha stalowa trapezowana T-35 gr.0.5 mm RAL..... Dostawa i montaż blach stalowych powlekanych trapezowych wraz z blachami obróbkowymi, wkrętami montazowymi	m ²	545		
RAZEM NETTO: DACH I ŚCIANY - BLACHA I MONTAŻ					
OGÓLEM NETTO					
VAT		22%			
OGÓLEM BRUTTO					

Spis treści:

Opis konstrukcyjno - materiałowy	str. 1
Warunki gruntowe i fundamentowanie.....	str. 2
Zestawienie przypadków obciążeń	str. 3
Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji stalowej.....	str. 5
Obliczenia statyczne i wymiarowanie węzłów.....	str. 20
Rysunki konstrukcyjne	str. 30

Rys.1	Widok aksonometryczny:	1:50
Rys.2	Plan zakotwień słupów:	1:75
Rys.3	Widok konstrukcji dachu:	1:75
Rys.4	Widok ścian w osiach A i B:	1:75
Rys.5	Widok ramy skrajnej w osi 1:	1:50
Rys.6	Widok ramy głównej w osi 2:	1:50
Rys.7	Widok ramy skrajnej w osi 4:	1:50
Rys.8	Szczegóły połączeń:	1:10

Opis konstrukcyjno-materiałowy:

Projekt zawiera opracowanie konstrukcyjne stalowego szkieletu hali i jest składnikiem projektu budowlano - architektonicznego.

Projekt powstał w oparciu o wytyczne technologiczne inwestora.

Schemat statyczny przyjęty do obliczeń:

Rama płaska o węzłach sztywnych, zamocowana przegubowo w fundamentach.

Wymiary hali: rozpiętość osiowa - 12,00m, długość osiowa - 18,00m, układ 4 ram stalowych rozstawionych wzdłuż budynku co 6,00m, ściany szczytowe i boczne - blacha trapezowa. Sztywność przestrzenna całego układu zapewnia system stężeń prętowych RD20 i RD24 typu X napinanych śrubami rzymskimi, stężenia podłużne - sztywne RHS100x4 oraz system uciaglonych płatwi dachowych „Pruszyński”. Wysokość konstrukcyjna w kalenicy wynosi: 5670mm, pochylenie połaci dachowej - dwuspadowe o kącie $\alpha=11,3^\circ$ (20%)

Jako główne elementy konstrukcyjne przyjęto:

Stupy główne - profile gorącowalcowane HEB 220 stal S355JR.

Rygle główne - profile gorącowalcowane IPE 220 stal S355JR.

Rygle wzmocniono „zastrzałami” z blachownic w miejscach występowania maksymalnych naprężeń.

Stężenia połaciowe - pręty gładkie $\varnothing 20$, stal S235JRG2.

Stężenia ściennie - pręty gładkie $\varnothing 24$, stal S235JRG2.

Płatwie dachowe - profile zimnowalcowane typu Z200x68/60x2,5 i 3,0 stal S350GD ocynkowane - dobrane na podstawie tabeli nośności producenta firmy „Pruszyński”.

Śruby klasy jakości zgrubnej w połączeniach głównych klasy 8.8 w innych klasy 5.6.

Obudowa dachu:

Blacha trapezowa T-35.

Obudowa ścian:

Blacha trapezowa T-20.

Doświetlenie naturalne:

Wg. projektu budowlano - architektonicznego.

Warunki gruntowe i fundamentowanie:

Projekt fundamentowania wg. odrębnego projektu budowlano - architektonicznego. Wykaz sił działających na fundamenty od konstrukcji stalowej pokazano na stronach: 12.

W projekcie podano jedynie zalecane przekroje słupków fundamentowych oraz klasę betonu z uwagi na wymogi związane z zakotwieniem słupów.

Zestawienie obciążeń.

Zestawiono następujące przypadki obciążeń:

1. Ciężar własny całej konstrukcji stalowej generuje program ROBOT MILENIUM.

2. Obudowa: obciążenie elementami obudowy:

<u>Dach:</u>	Blacha trapezowa T-35.	- 0,050 kN/m ²
	Płatwie Z + stężenia RD	- 0,060 kN/m ²
	<u>Obc. technologiczne</u>	- 0,100 kN/m ²
	Razem:	- 0,210kN/m ² x 1,2 = 0,252N/m ²

3. Obciążenie śniegiem: IV strefa śniegowa wg PN-80/B-02010.

$$Q_k = 1,6 \text{ kN/m}^2; C_1 = [0,8] \quad (\alpha = 21^\circ)$$

$$S_{k1} = 1,6 \text{ kN/m}^2 \times 0,8 = 1,28 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{o1} = 1,28 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 = 1,92 \text{ kN/m}^2$$

4. Obciążenie wiatrem: I strefa wiatrowa wg PN-77/B-02011.

$$q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2; C = 1,0; \beta = 1,8$$

Połąć dachowa:

$$C \text{ naw.} = [0,1]; [-0,9]; C \text{ zaw.} = [-0,4].$$

$$P_k \text{ naw.} = 0,25 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times 0,1 = 0,045 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k \text{ naw.} = 0,25 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times (-0,9) = -0,41 \text{ kN/m}^2$$

$$P_k \text{ zaw.} = 0,25 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times (-0,4) = -0,18 \text{ kN/m}^2$$

Ściany podłużne:

$$C \text{ naw.} = [0,7]; C \text{ zaw.} = [-0,4].$$


$$P_k \text{ naw.} = 0,25 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times 0,7 = 0,315 \text{ kN/m}^2.$$

$$P_k \text{ zaw.} = 0,25 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times (-0,4) = -0,18 \text{ kN/m}^2.$$

4a: wiatr z lewej strony.

4b: wiatr z prawej strony.




inż. bud. Piotr Samsel
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr. ewid. MAZ/0260/POOK/07

Inż. bud. Ryszard Stan. Wilanowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej
nr ewid. 146/94/0s

Płatwie dachowe.

System płatwii dachowych typu „Zet” firmy „Pruszyński”

Na płatwie przyjęto system belek uciągonych:

przęsła wewnętrzne: Z200x68/60x2,5 stal S350GD

przęsła skrajne: Z200x68/60x3,0 stal S350GD

rozpiętość przęseł max. 6,0m; rozstaw poprzeczny płatwii: max. 1,25m.

Dla zapewnienia poprawnej pracy płatwii, należy zakładać je zgodnie z rys. nr 06, tj. **górną półką skierowaną do kalenicy.**

Niedopuszczalne jest pozostawienie płatwii niezamocowanej do pokrycia dachu.

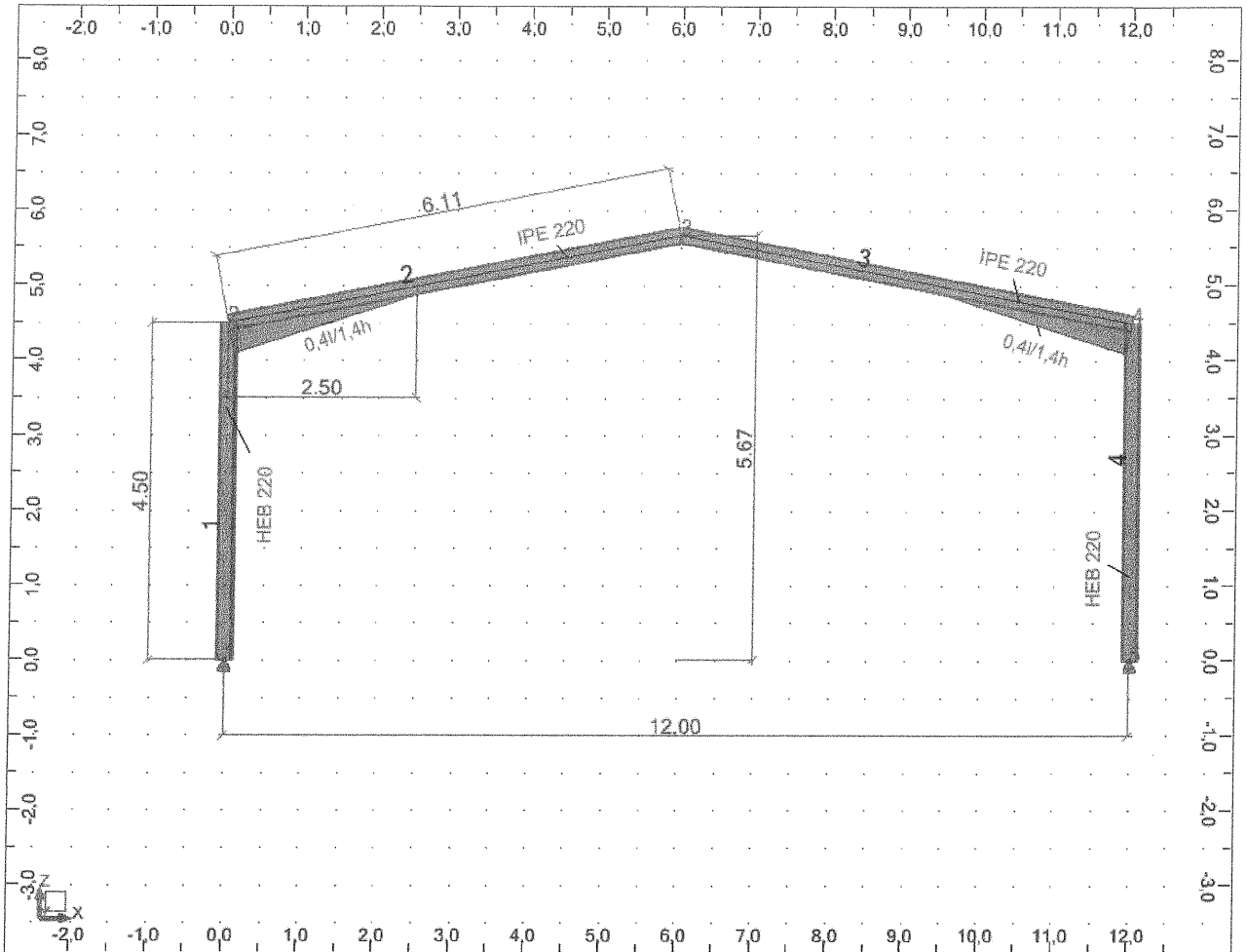
Przyjęto następujące kombinacje obciążeń:

I. SGN- komb1: 1+2+3; komb2: 1+2+3+4a; komb3: 1+2+3+4b.

II. SGU- kombinacje j. w. - charakterystyczne wartości obciążeń.

Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji wykonano za pomocą programu ROBOT[®] Millennium.

Widok konstrukcji



P. Samsel
 inż. bud. Piotr Samsel
 uprawnienia budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr. ewid. MAZ/0260/POOR/07

Ryszard Stan. Witanowski

Inż. bud. Ryszard Stan. Witanowski
 uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 i w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej
 nr ewid. 146/94/06

Zestawienia materiału

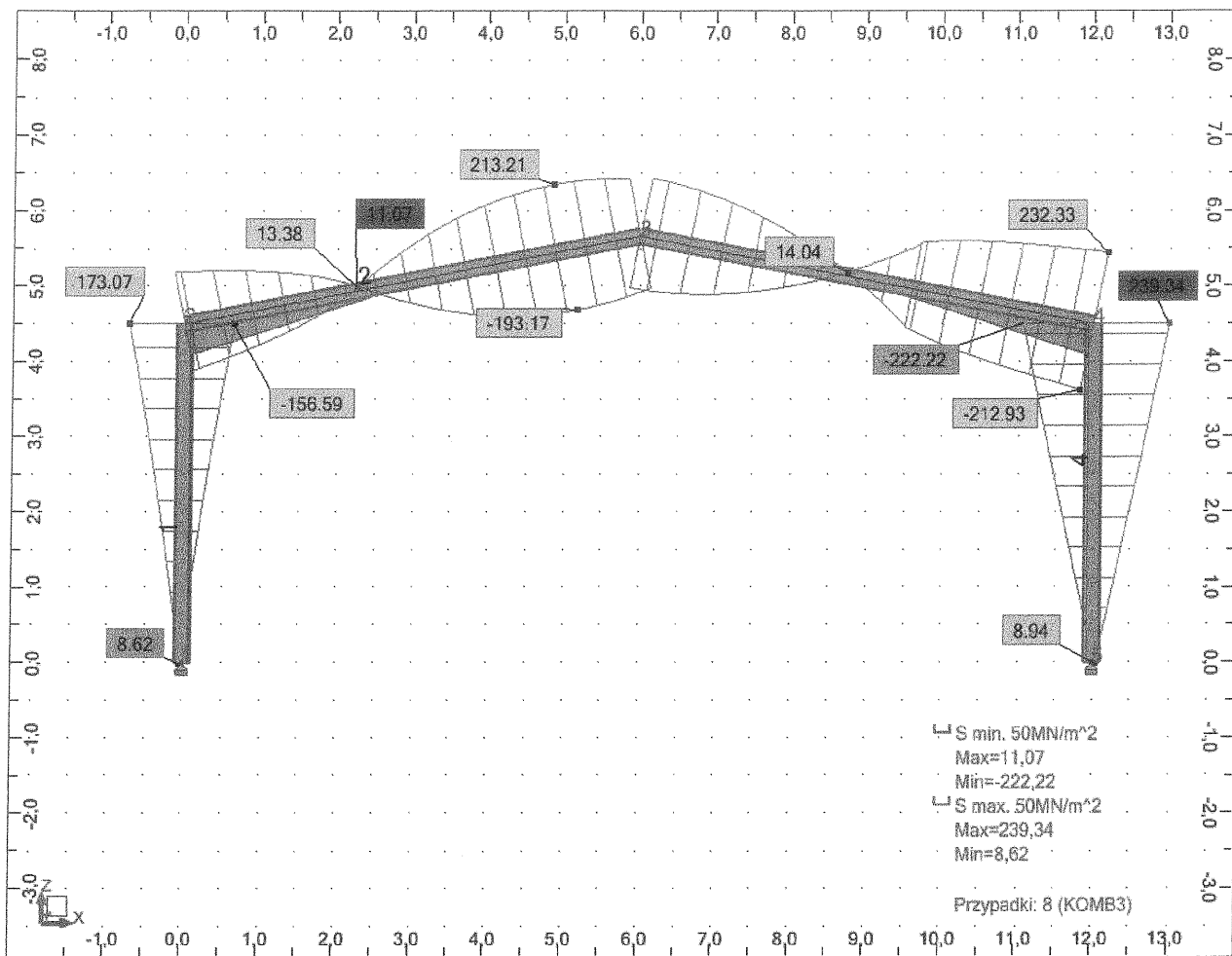
Pręty

1

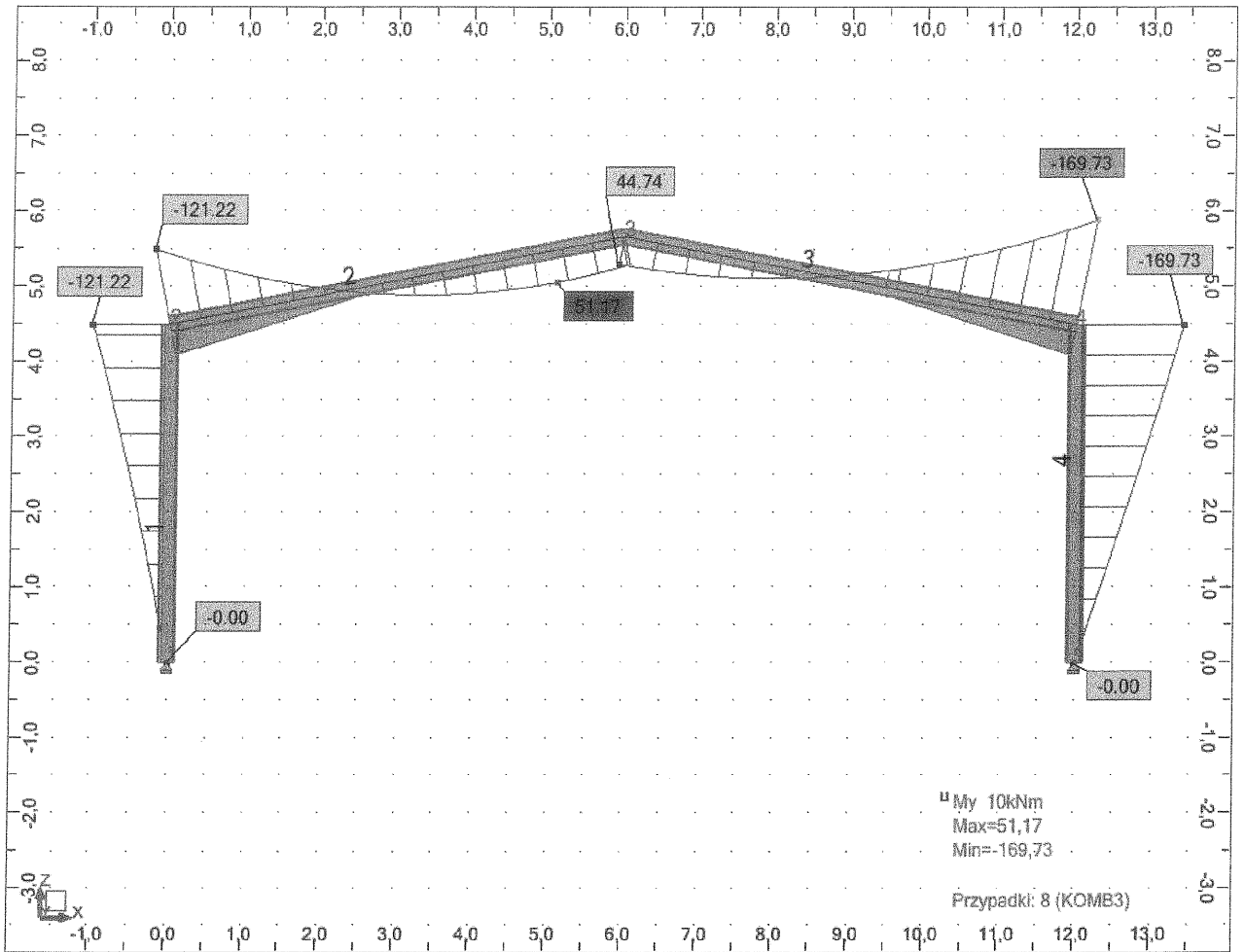
Filtrowane	Pręt
Lista pełn	1do4
Wybór	1do4
Ilość całk	4
Ilość wybr	4

Typ	Liczba	Długość (m)	Ciężar jednostkowy	Ciężar pręta (kg)	Ciężar całkowity (kg)	Powierzchnia malowania (m2)
S 355						
HEB 220	2	4,50	71,46	321,57	643	11,43
IPE 220	2	6,12	26,23	160,52	321	10,38
Sumarycznie						
HEB 220	2	9,00	71,46	643,15	643	11,43
IPE 220	2	12,24	26,23	321,04	321	10,38
0,4/1,4h					74	2,68
Razem					1038	24,49

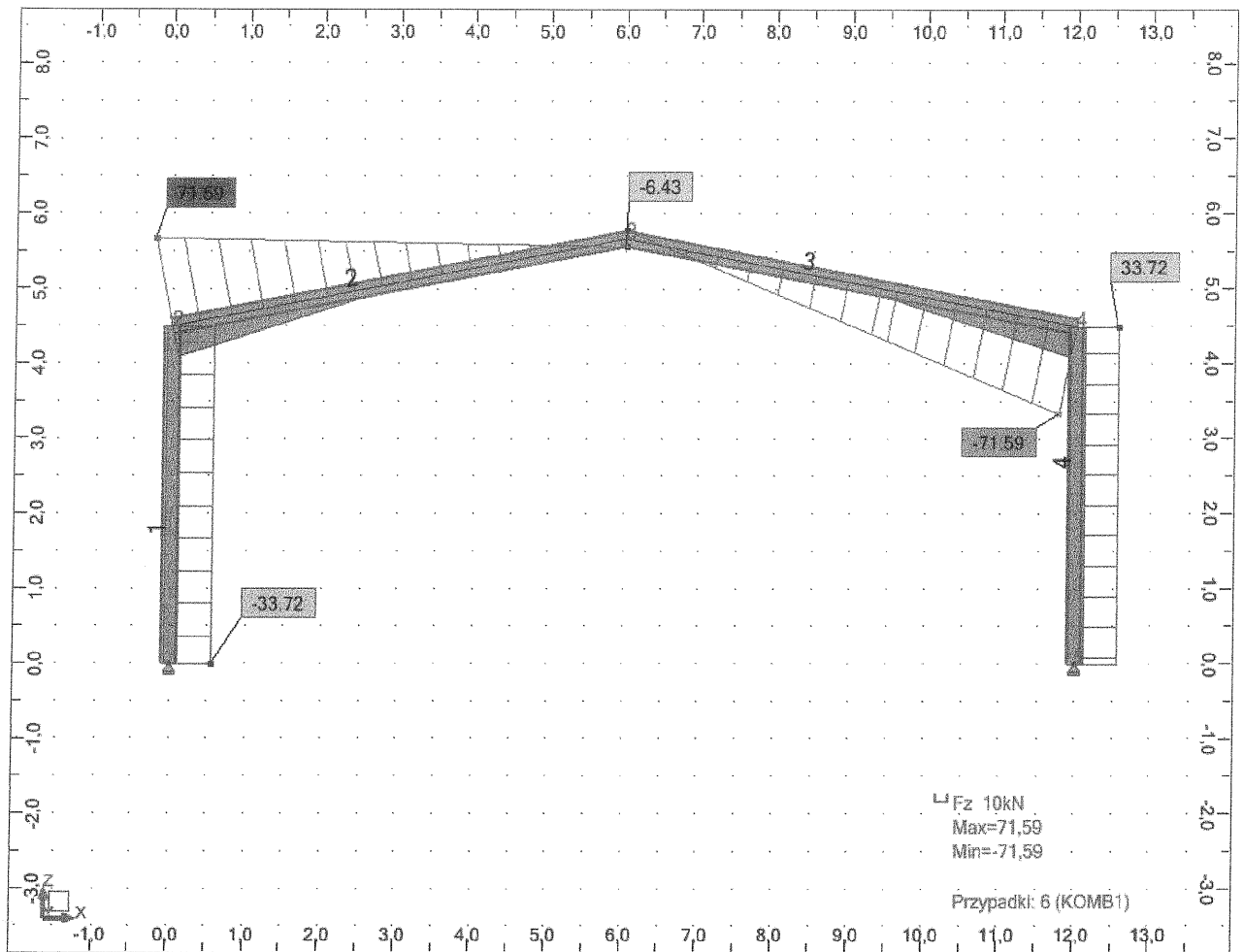
Konstrukcja - S max;S min; Przypadki: 8 (KOMB3)



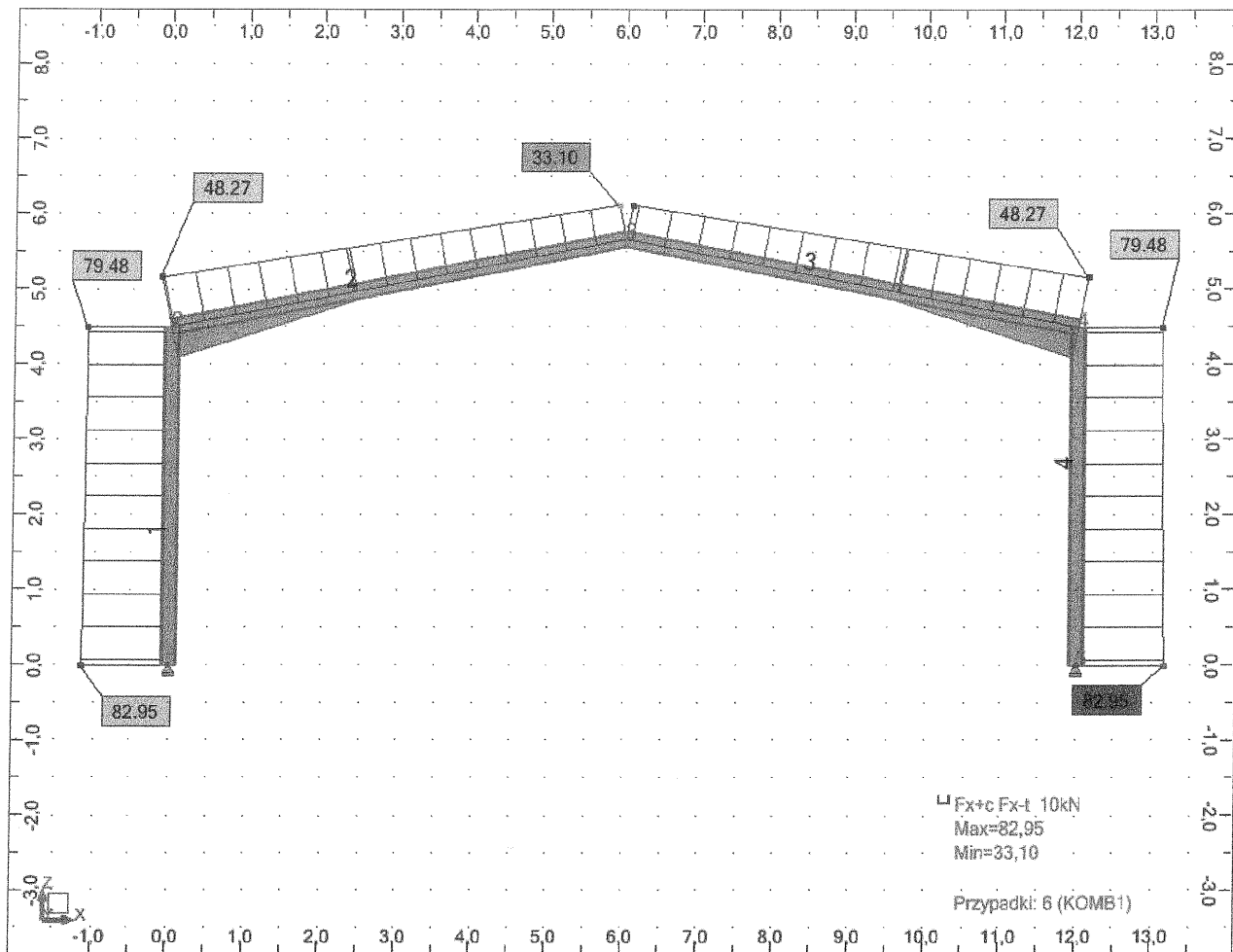
Konstrukcja - MY; Przypadki: 8 (KOMB3)



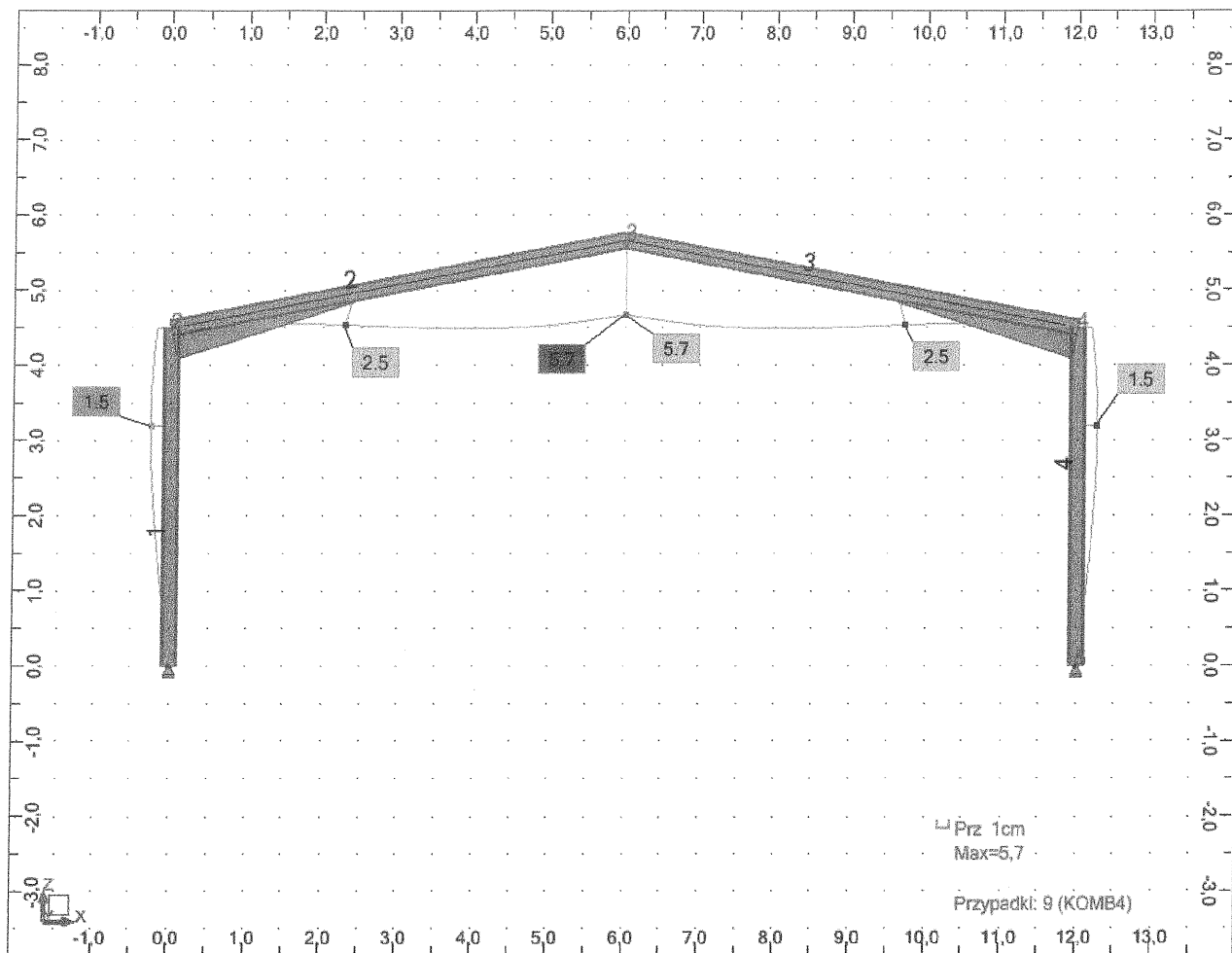
Konstrukcja - FZ; Przypadki: 6 (KOMB1)



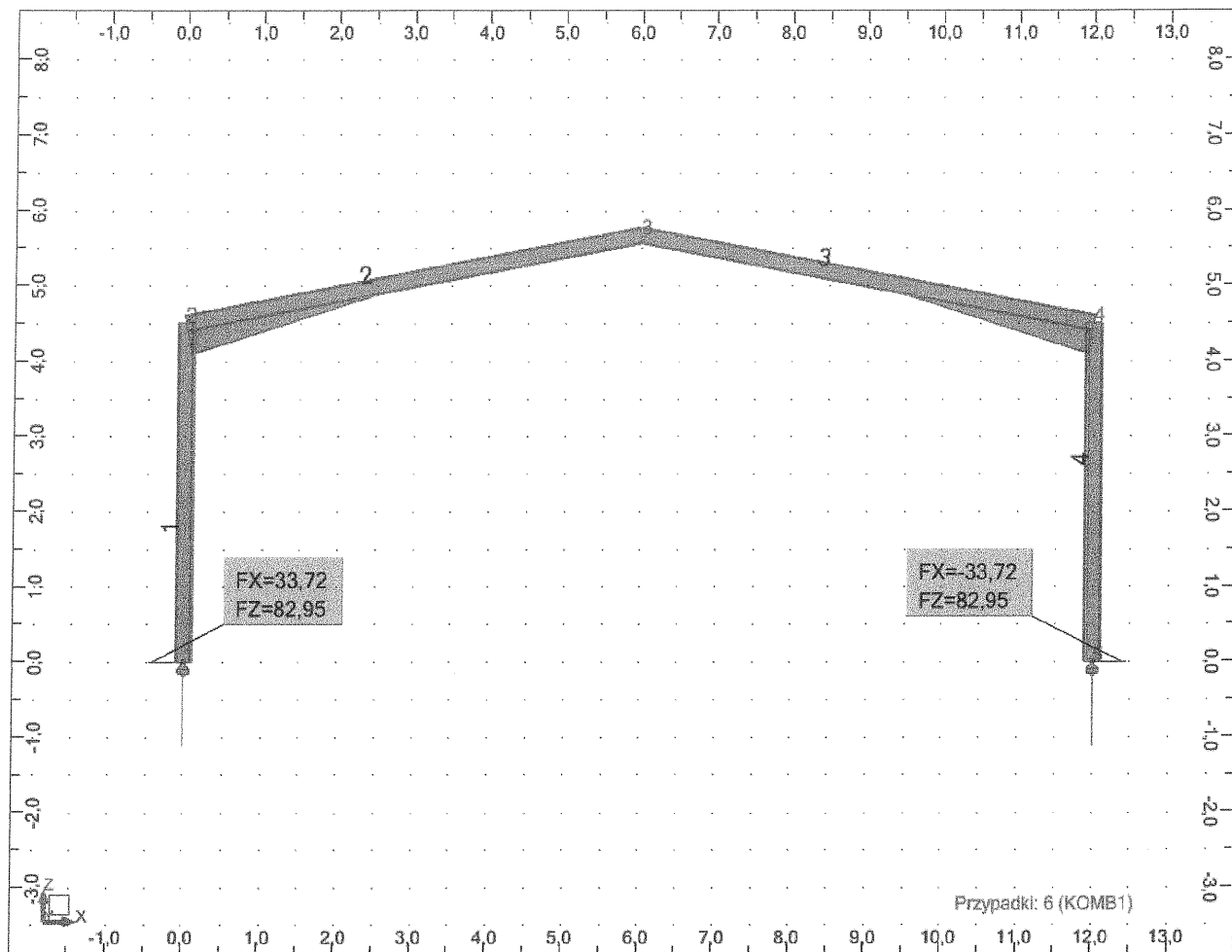
Konstrukcja - FX; Przypadki: 6 (KOMB1)



Konstrukcja - Def.dokładna; Przypadki: 9 (KOMB4)



Konstrukcja - Siły reakcji(kN);Momenty reakcji(kN*m); Przypadki: 6 (KOMB1)



Siły:1 - Przypadki: 6do8

Wartości

1

- Przypadki: 6do8

Filtrowanie	Pręt	Przypadek
Lista pełna	1do4	1do11
Wybór	1do4	6do8
Ilość całkowita	4	11
Ilość wybrana	4	3

- Przypadki: 6do8

Pręt/Węzeł/Przypadek	FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 6 (K)	82,95	-33,72	-0,00
1/ 1/ 7 (K)	64,40	-19,08	-0,00
1/ 1/ 8 (K)	78,46	-21,41	-0,00
1/ 2/ 6 (K)	79,48	-33,72	-151,75
1/ 2/ 7 (K)	60,93	-30,13	-110,72
1/ 2/ 8 (K)	74,99	-32,47	-121,22
2/ 2/ 6 (K)	48,27	71,59	-151,75
2/ 2/ 7 (K)	41,21	54,06	-110,72
2/ 2/ 8 (K)	46,18	67,42	-121,22
2/ 3/ 6 (K)	33,10	-6,43	47,00
2/ 3/ 7 (K)	26,04	-4,89	39,16
2/ 3/ 8 (K)	31,01	-12,99	44,74
3/ 3/ 6 (K)	33,10	6,43	47,00
3/ 3/ 7 (K)	25,98	5,22	39,16
3/ 3/ 8 (K)	33,62	-0,43	44,74
3/ 4/ 6 (K)	48,27	-71,59	-151,75
3/ 4/ 7 (K)	41,14	-64,22	-140,81
3/ 4/ 8 (K)	48,79	-69,87	-169,73
4/ 4/ 6 (K)	79,48	33,72	-151,75
4/ 4/ 7 (K)	70,89	28,13	-140,81
4/ 4/ 8 (K)	77,89	34,56	-169,73
4/ 5/ 6 (K)	82,95	33,72	-0,00
4/ 5/ 7 (K)	74,36	34,45	-0,00
4/ 5/ 8 (K)	81,36	40,88	-0,00

Naprężenia - Przypadki: 6do8

Wartości

1

- Przypadki: 6do8

Filtrowanie	Pręt	Przypadek
Lista pełna	1do4	1do11
Wybór	1do4	6do8
Ilość całkowita	4	11
Ilość wybrana	4	3

- Przypadki: 6do8

Pręt/Węzeł/Przypadek	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S min(My) (MPa)	Fx/Sx (MPa)
1/ 1/ 6 (K)	9,12	9,12	0,00	-0,00	9,12
1/ 1/ 7 (K)	7,08	7,08	0,00	-0,00	7,08
1/ 1/ 8 (K)	8,62	8,62	0,00	-0,00	8,62
1/ 2/ 6 (K)	215,08	-197,61	206,34	-206,34	8,73
1/ 2/ 7 (K)	157,25	-143,85	150,55	-150,55	6,70
1/ 2/ 8 (K)	173,07	-156,59	164,83	-164,83	8,24
2/ 2/ 6 (K)	208,64	-189,45	199,05	-199,05	9,60
2/ 2/ 7 (K)	153,42	-137,04	145,23	-145,23	8,19
2/ 2/ 8 (K)	168,18	-149,82	159,00	-159,00	9,18
2/ 3/ 6 (K)	196,54	-176,72	186,63	-186,63	9,91
2/ 3/ 7 (K)	163,31	-147,72	155,52	-155,52	7,80
2/ 3/ 8 (K)	186,95	-168,38	177,67	-177,67	9,29
3/ 3/ 6 (K)	196,54	-176,72	186,63	-186,63	9,91
3/ 3/ 7 (K)	163,29	-147,74	155,52	-155,52	7,78
3/ 3/ 8 (K)	187,73	-167,60	177,67	-177,67	10,07
3/ 4/ 6 (K)	208,64	-189,45	199,05	-199,05	9,60
3/ 4/ 7 (K)	192,87	-176,51	184,69	-184,69	8,18
3/ 4/ 8 (K)	232,33	-212,93	222,63	-222,63	9,70
4/ 4/ 6 (K)	215,08	-197,61	206,34	-206,34	8,73
4/ 4/ 7 (K)	199,25	-183,67	191,46	-191,46	7,79
4/ 4/ 8 (K)	239,34	-222,22	230,78	-230,78	8,56
4/ 5/ 6 (K)	9,12	9,12	0,00	-0,00	9,12
4/ 5/ 7 (K)	8,17	8,17	0,00	-0,00	8,17
4/ 5/ 8 (K)	8,94	8,94	0,00	-0,00	8,94

Ugięcia maksymalne - Przypadki: 9do11

Wartości

1

- Przypadki: 9do11

Filtrowanie	Pręt	Przypadek
Lista pełna	1do4	1do11
Wybór	1do4	9do11
Ilość całkowita	4	11
Ilość wybrana	4	3

- Przypadki: 9do11

Pręt/Przypadek	UX (cm)	UZ (cm)
1/ 9 (K)	0,0	0,8
1/ 10 (K)	0,0	0,5
1/ 11 (K)	0,0	0,6
2/ 9 (K)	0,0	-0,8
2/ 10 (K)	0,0	-0,7
2/ 11 (K)	0,0	-1,4
3/ 9 (K)	-0,0	-0,8
3/ 10 (K)	-0,0	-0,5
3/ 11 (K)	-0,0	0,6
4/ 9 (K)	-0,0	0,8
4/ 10 (K)	-0,0	0,8
4/ 11 (K)	-0,0	0,9

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1

PUNKT: 3

WSPÓLRZĘDNA: x = 1.00 L = 4.50 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 (1+2)*1.10+3*1.50

MATERIAŁ: S 355

fd = 305.00 MPa

E = 210000.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 220

h=22.0 cm

b=22.0 cm

tw=0.9 cm

tf=1.6 cm

Ay=70.400 cm²Iy=8090.000 cm⁴Wely=735.455 cm³Az=20.900 cm²Iz=2840.000 cm⁴Welz=258.182 cm³Ax=91.000 cm²Ix=76.800 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 79.48 kN

My = -151.75 kN*m

Nrc = 2775.50 kN

Mry = 224.31 kN*m

Mry_v = 224.31 kN*m

Vz = -33.72 kN

KLASA PRZEKROJU = 1 By*Mymax = -151.75 kN*m

Vrz = 369.72 kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 4.50 m

Lwy = 3.15 m

Lambda_y = 33.41

Lambda_y = 0.47

Ncr_y = 16898.43 kN

fi_y = 0.95



względem osi Z:

Lz = 4.50 m

Lwz = 1.30 m

Lambda_z = 23.27

Lambda_z = 0.32

Ncr_z = 34829.78 kN

fi_z = 0.95

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

N/(fi*Nrc) = 0.03 < 1.00 (39); N/(fiy*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry) = 0.03 + 0.68 = 0.71 < 1.00 - Delta y = 1.00 (58)

Vz/Vrz = 0.09 < 1.00 (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia Nie analizowano



Przemieszczenia

vx = 2.7 cm < vx max = L/100.00 = 4.5 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 5 w2

vy = 0.0 cm < vy max = L/100.00 = 4.5 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 c.w.

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200
TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:
PRĘT: 2 **PUNKT:** 1 **WSPÓLRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:
Decydujący przypadek obciążenia: 6 KOMB1 (1+2)*1.10+3*1.50

MATERIAŁ: S 355
fd = 305.00 MPa E = 210000.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 220

h=52.8 cm	Ay=20.240 cm ²	Az=30.066 cm ²	Ax=61.149 cm ²
b=11.0 cm	Iy=20700.217 cm ⁴	Iz=307.555 cm ⁴	Ix=7.512 cm ⁴
tw=0.6 cm	Wely=753.286 cm ³	Welz=55.919 cm ³	
tf=0.9 cm			

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 48.27 kN	My = -151.75 kN*m	
Nrc = 1865.05 kN	Mry = 229.75 kN*m	Vz = 71.59 kN
	Mry_v = 229.75 kN*m	Vrz = 531.87 kN
KLASA PRZEKROJU = 3	By*Mymax = -151.75 kN*m	



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00	La_L = 0.34	Nw = 2894.64 kN	fi L = 1.00
Ld = 3.06 m	Nz = 6657.18 kN	Mcr = 1291.76 kN*m	

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 6.11 m	Lambda_y = 0.37
Lwy = 3.06 m	Ncr y = 11863.46 kN
Lambda_y = 26.72	fi y = 0.97

wyoboczenie giętno-skrętne

mu w = 0.50	Ncr x = 15117.24 kN	Ncr zx = 6656.90 kN
-------------	---------------------	---------------------



względem osi Z:

Lz = 6.11 m	Lambda_z = 0.50
Lwz = 0.88 m	Ncr z = 6657.18 kN
Lambda_z = 35.67	fi z = 0.87

Lambda_x = 0.40	fi x = 0.91
Lambda_zx = 0.61	fi zx = 0.80

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry) = 0.03 + 0.66 = 0.69 < 1.00$ - Delta z = 1.00 (58)
 $Vz/Vrz = 0.13 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

uy = 0.0 cm < uy max = L/250.00 = 2.4 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 c.w.

uz = 1.4 cm < uz max = L/250.00 = 2.4 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 11 KOMB6 (1+2+3+5)*1.00



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 3

PUNKT: 3

WSPÓLRZĘDNA: x = 1.00 L = 6.11 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB3 (1+2)*1.10+3*1.50+5*1.30

MATERIAŁ: S 355

fd = 305.00 MPa

E = 210000.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 220

h=52.8 cm

b=11.0 cm

tw=0.6 cm

tf=0.9 cm

Ay=20.240 cm²

Iy=20700.217 cm⁴

Wely=753.286 cm³

Az=30.066 cm²

Iz=307.555 cm⁴

Welz=55.919 cm³

Ax=61.149 cm²

Ix=7.512 cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 48.79 kN

My = -169.73 kN*m

Nrc = 1865.05 kN

Mry = 229.75 kN*m

Mry_v = 229.75 kN*m

Vz = -69.87 kN

KLASA PRZEKROJU = 3 By*Mymax = -169.73 kN*m

Vrz = 531.87 kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 1.00

La_L = 0.40

Nw = 2894.64 kN

fi L = 1.00

Ld = 3.06 m

Nz = 4119.67 kN

Mcr = 960.65 kN*m

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 6.11 m

Lambda_y = 0.37

Lwy = 3.06 m

Ncr y = 11863.46 kN

Lambda_y = 26.72

fi_y = 0.97

wyoboczenie giętno-skrętne

mu_w = 0.50

Ncr_x = 18976.42 kN

Ncr_zx = 4119.60 kN



względem osi Z:

Lz = 6.11 m

Lambda_z = 0.63

Lwz = 1.11 m

Ncr_z = 4119.67 kN

Lambda_z = 45.34

fi_z = 0.79

Lambda_x = 0.36

fi_x = 0.93

Lambda_zx = 0.77

fi_zx = 0.70

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry) = 0.03 + 0.74 = 0.77 < 1.00$ - Delta z = 1.00 (58)

$Vz/Vrz = 0.13 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

uy = 0.0 cm < uy max = L/250.00 = 2.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 c.w.

uz = 0.8 cm < uz max = L/250.00 = 2.4 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 5 w2



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 4

PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB3 (1+2)*1.10+3*1.50+5*1.30

MATERIAŁ: S 355

$f_d = 305.00$ MPa

$E = 210000.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 220

$h = 22.0$ cm

$b = 22.0$ cm

$t_w = 0.9$ cm

$t_f = 1.6$ cm

$A_y = 70.400$ cm²

$I_y = 8090.000$ cm⁴

$W_{ely} = 735.455$ cm³

$A_z = 20.900$ cm²

$I_z = 2840.000$ cm⁴

$W_{elz} = 258.182$ cm³

$A_x = 91.000$ cm²

$I_x = 76.800$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 77.89$ kN

$M_y = -169.73$ kN*m

$N_{rc} = 2775.50$ kN

$M_{ry} = 224.31$ kN*m

$M_{ry_v} = 224.31$ kN*m

$V_z = 34.56$ kN

KLASA PRZEKROJU = 1 $B_y * M_{y\max} = -169.73$ kN*m

$V_{rz} = 369.72$ kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_y = 4.50$ m

$\lambda_y = 0.47$

$L_{wy} = 3.15$ m

$N_{cr\ y} = 16898.43$ kN

$\lambda_y = 33.41$

$f_i\ y = 0.95$



względem osi Z:

$L_z = 4.50$ m

$\lambda_z = 0.03$

$L_{wz} = 0.14$ m

$N_{cr\ z} = 3003179.62$ kN

$\lambda_z = 2.51$

$f_i\ z = 1.00$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N / (f_i * N_{rc}) = 0.03 < 1.00$ (39); $N / (f_i * N_{rc}) + B_y * M_{y\max} / (f_i * M_{ry}) = 0.03 + 0.76 = 0.79 < 1.00$ - Delta y = 0.99 (58)

$V_z / V_{rz} = 0.09 < 1.00$ (53)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia Nie analizowano



Przemieszczenia

$v_x = 3.7$ cm $< v_{x\max} = L / 100.00 = 4.5$ cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 11 KOMB6 (1+2+3+5)*1.00

$v_y = 0.0$ cm $< v_{y\max} = L / 100.00 = 4.5$ cm

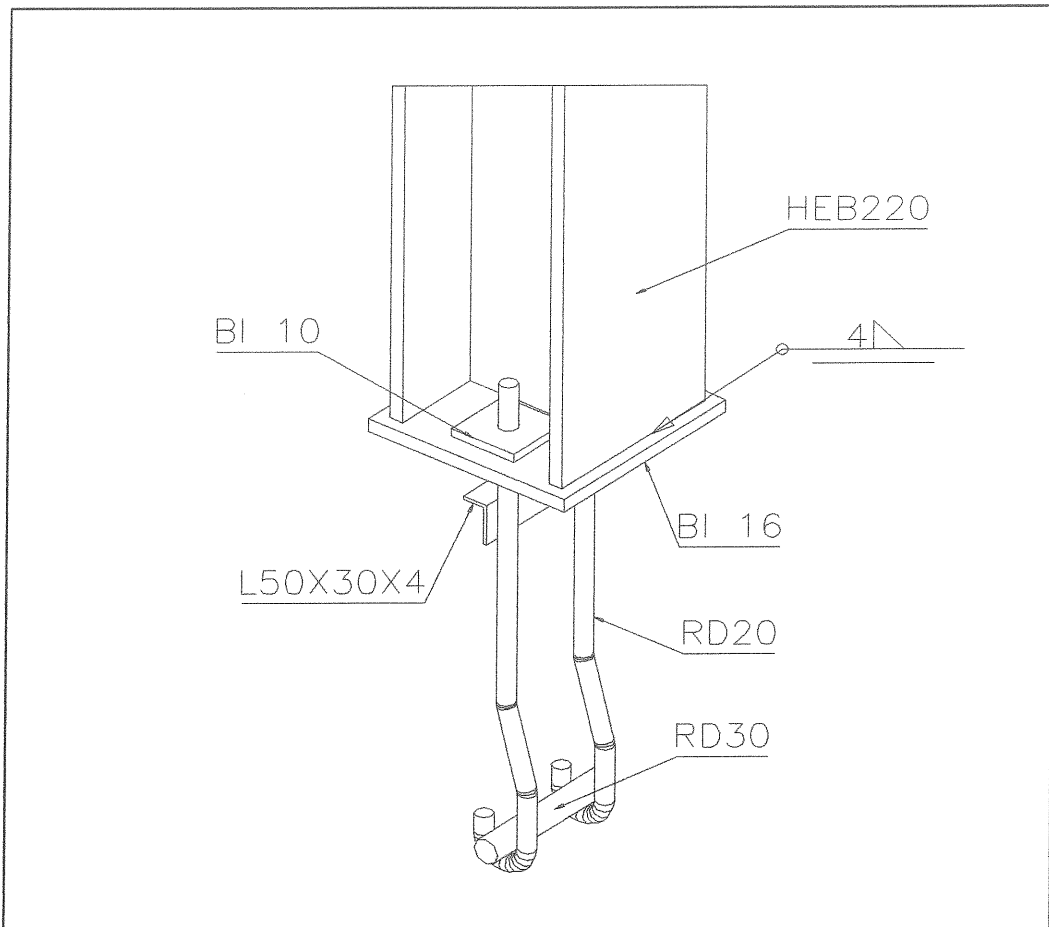
Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 c.w.

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA I WYMIAROWANIE WĘZŁÓW.

Zakotwienie słupa -połączenie przegubowe wg PN-B-03215/1998.



Wartości sił przekrojowych: $N=83\text{kN}$; $V=41\text{kN}$;
Beton B20; kotwy 2xM20 S235JR.

Dane do obliczeń:

$N=$	83 kN	obliczeniowa siła pionowa.
$V=$	41 kN	obliczeniowa siła ścinająca.
$An=0,75A=$	469 cm ²	pole powierzchni docisku podstawy słupa do betonu.
$Srv=$	46 kN	nośność na ścinanie gwintowanej części kotwy.
$fcd=$	10,6 Mpa	wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie.
$n=$	2	liczba kotew w połączeniu.
$fd=$	205 Mpa	wytrzymałość obliczeniowa stali na rozciąganie.
$bf=$	22 cm	szerokość półki słupa.
$h=$	22 cm	wysokość przekroju słupa.
$m=$	7	współczynnik tab. B1
$fck=$	16 MPa	wytrzymałość charakterystyczna betonu na ściskanie.
$fctd=$	0,87 MPa	wytrzymałość obliczeniowa betonu na rozciąganie.
$d=$	2,0 cm	średnica trzpienia kotwy.

Inż. bud. Ryszard Stan. Wilanowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej
nr ewid. 146/94/0s

P. Samsel
inż. bud. Piotr Samsel
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. MAZ/0260/POOK/07

I. Naprężenia ściskające pod płytą podstawy.

$$\sigma_c = N/A_n = 1,77 \text{ Mpa} < f_{cd} = 10,6 \text{ Mpa}$$

II. Wytrzymałość na docisk podstawy do betonu.

$$N < N_{rc} = A_n \cdot f_b$$

$$f_b = 0,8 f_{cd} = 8,5 \text{ Mpa} \quad \text{wytrzymałość obliczeniowa na docisk podstawy.}$$

$$N_{rc} = 398,65 \text{ kN} > N = 83 \text{ kN}$$

III. Nośność ze względu na ścięcie kotwy.

$$V < V_{rj} = n \cdot S_{rj}$$

$$V_{rj} = 92 \text{ kN} > V = 41 \text{ kN}$$

IV. Grubość blachy podstawy słupa.

$$t_{\min} = 1,7 \sqrt{b_f \cdot h \cdot \sigma_c / m \cdot f_d} = 1,31 \text{ cm.}$$

Przyjęto konstrukcyjnie: $t = 16 \text{ mm}$.

V. Długość zakotwienia.

$$L_{d_{\min}} = d \cdot f_d / 8 \cdot f_{ctd} = 44,6 \text{ cm.}$$

VI. Obliczenie nośności spoin.

$$\tau = V/A_{sw} < \alpha_{II} \cdot f_d$$

naprężenia styczne w spoinie.

$$\alpha_{II} = 0,8$$

współczynnik wytrzymałości spoiny.

$$A_{sw} = \sum a_l = 12,32$$

pole powierzchni kładu spoiny średnika.

$$a_2 = 0,4$$

grubość spoiny średnika.

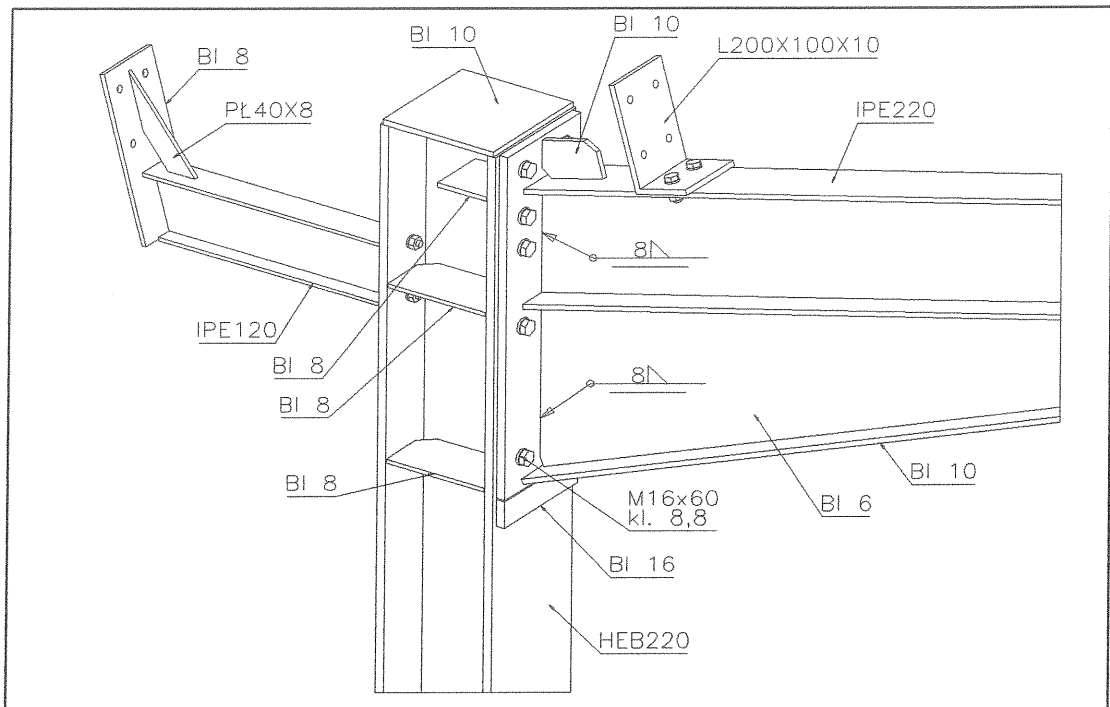
$$l_2 = 15,4$$

długość spoiny średnika [cm].

$$\tau = 33,3$$

Mpa $< \alpha_{II} \cdot f_d = 164 \text{ Mpa}$

Połączenie słup/rygiel. Połączenie doczołowe-niesprężane kat. D, wg PN-90/B-03200.



**Wartości sił przekrojowych: $M_y=170\text{kNm}$; $V=72\text{kN}$.
10 śrub M16 kl. 8.8, $R_e=640\text{MPa}$, $R_m=800\text{MPa}$.**

Dane do obliczeń:

$M_v=$	170 kNm	obliczeniowy moment zginający.
$V=$	72 kN	obliczeniowa siła ścinająca.
$Srv=$	72,4 kN	nośność śruby na 1 cięcie.
$Srt=$	81,3 kN	nośność śruby na rozciąganie.
$n=$	10	liczba śrub w połączeniu.
$fd=$	205 MPa	wytrzymałość obliczeniowa stali na rozciąganie.

I. Obliczenie grubości blachy czołowej:

$t_{min}=1,2*$	$\sqrt{c*Srt/bs*fd}$	najmniejsza grubość blachy (S355JR)
d=	2,0 cm	średnica śruby
fd=	295 MPa	wytrzymałość obliczeniowa stali na rozciąganie.
c=	3,5 cm	odległość pomiędzy brzegiem otworu a spoiną.
bs=2(c+d)	11 cm	szerokość współdziałania blachy przyp. na 1 śrubę.
t_{min} =	1,12 cm	przyjęto t=16mm.

II. Nośność połączenia ze względu na zerwanie śrub.

$$M_{Rj}=Srt*\Sigma(m_i\omega_iy_i)>M_y \quad \text{kat. D wg PN-90/B-03200.}$$

	m [szt]	liczba śrub w szeregu.
	ω	współczynnik rozdziału obciążenia wg PN.
	y [m]	ramię działania siły wzgl. środka obrotu.
	ho= 0,548	odległość pom. pasem ściskany a rozciągany [m].
1 szereg:	m= 2	
	$\omega= 0,9$	
	y= 0,593	
2 szereg:	m= 2	
	$\omega= 1$	
	y= 0,503	
3 szereg:	m= 2	
	$\omega= 0,8$	
	y= 0,443	>0,6ho= 0,329 cm.
4 szereg:	m= 0	
	$\omega= 0$	
	y= 0	

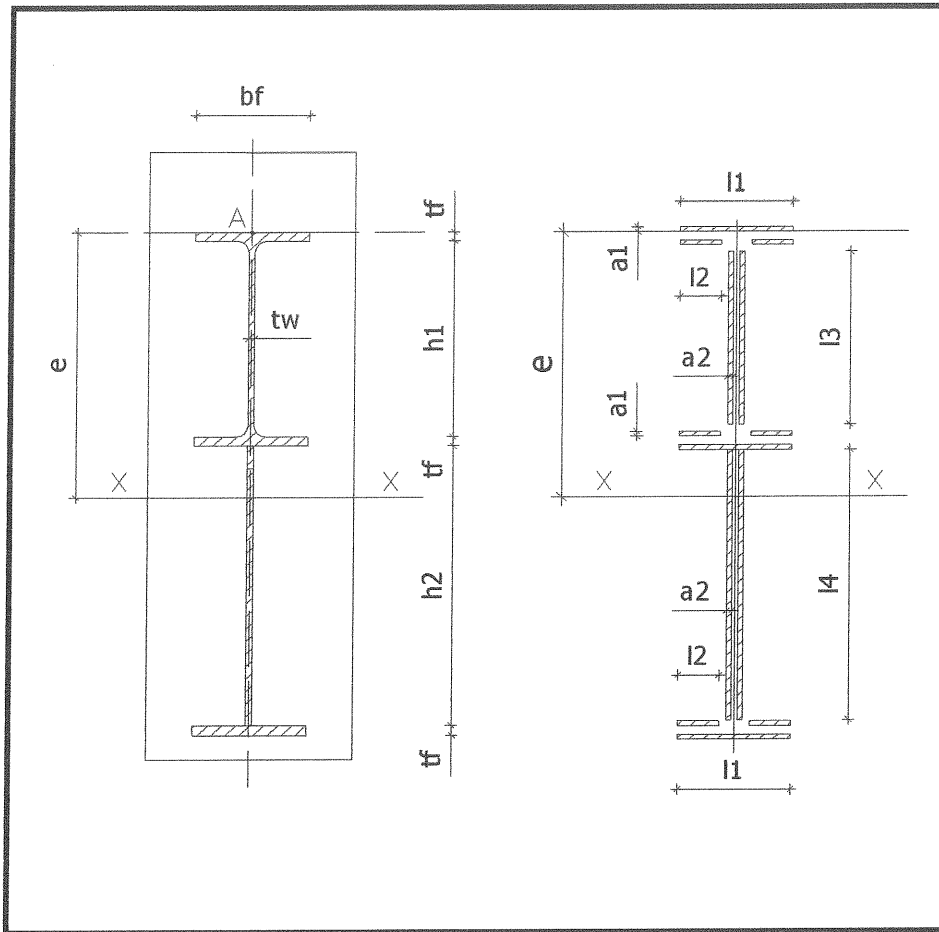
$$M_{Ri}= 226,19 \text{ kNm} \quad >M_y = 170 \text{ kNm}$$

III. Nośność ze względu na ścięcie trzpienia.

$$Srv>Vs$$

$n_s=$	8	liczba śrub w poł. bez skrajnie rozciąganych.
$V_s=V/n_s=$	9 kN	siła ścinająca przyp. na 1 śrubę.
$V_s<Srv=$	72,4 kN	

IV. Obliczenie nośności spoin pachwinowych..



Dane do obliczeń: Profil IPE 220.

bf=	11 cm	szerokość półki.
tf=	0,92 cm	grubość półki.
tw=	0,59 cm	grubość środnika.
h1=	20,9 cm	wysokość środnika.
h2=	32,5 cm	wysokość środnika II.
a1=	0,8 cm	grubość spoiny półek.
a2=	0,8 cm	grubość spoiny środników.
l1=	11 cm	długość spoiny półek.
l2=	4,91 cm	dł. spoiny półek II.
l3=	16,72 cm	dł. spoiny środnika.
l4=	32,5 cm	dł. spoiny środnika II.
e=	27,182 cm	położenie osi obojętnej.
A_{sw} =	78,752 cm ²	pole pow.spoin środników.
I_x =	32475 cm ⁴	moment bezwładności kładu spoin wzgl. osi obojętnej.
α_{II} =	0,7	wsp. wytrzymałości spoin dla stali S355JR
α_{\perp} =	0,8	wsp. wytrzymałości spoin dla stali S355JR

Naprężenia w spoinach:

$$\tau_{II} = V/A_{sw} < \alpha_{II} * f_d \quad \text{naprężenia styczne, równoległe do osi podłużnej.}$$
$$\tau_{II} = 9,1426 \text{ MPa} < 143,5 \text{ Mpa}$$

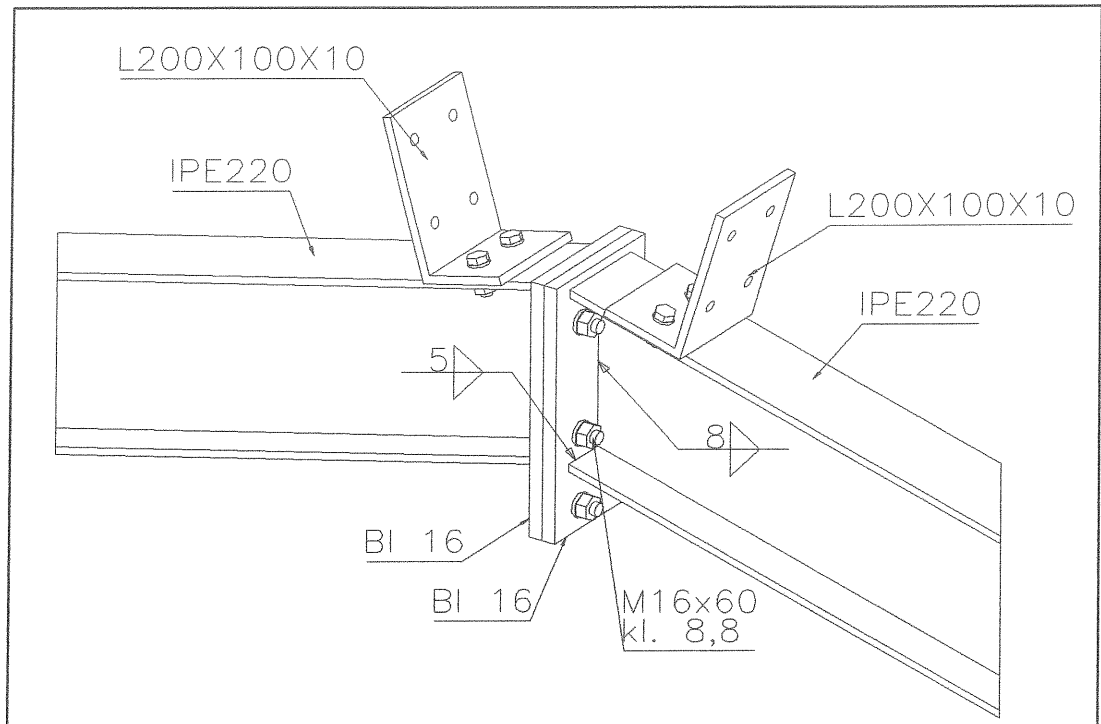
$$\sigma = M_y * e / I_x < \alpha_{\perp} * f_d \quad \text{największe naprężenia normalne (punkt A).}$$
$$\sigma = 142,29 \text{ MPa} < 164 \text{ Mpa}$$

$$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} = \sigma / \sqrt{2} \quad \text{napr. styczne i normalne prostopadłe do osi podłużnej.}$$
$$\sigma_{\perp} = 100,63 \text{ Mpa}$$

Warunek nośności spoin w złożonym stanie naprężeń (punkt.A, $\tau_{II}=0$):

$$\sigma_z = \chi \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{II}^2 + \tau_{\perp}^2)} < f_d \quad \text{naprężenia zastępcze.}$$
$$\chi = 0,85 \quad \text{wsp. zależny od granicy plastyczności stali.}$$
$$\sigma_z = 171,07 \text{ MPa} < f_d = 205 \text{ MPa.}$$

Połączenie rygli w kalenicy. Połączenie doczołowe-niesprężane kat. D, wg PN-90/B-03200.



**Wartości sił przekrojowych: $M_y=47\text{kNm}$; $V=13\text{kN}$.
6 śrub M16 kl. 8.8, $R_e=640\text{MPa}$, $R_m=800\text{MPa}$.**

Dane do obliczeń:

$M_y=$	47 kNm	obliczeniowy moment zginający.
$V=$	13 kN	obliczeniowa siła ścinająca.
$S_{rv}=$	72,4 kN	nośność śruby na 1 cięcie.
$S_{rt}=$	81,3 kN	nośność śruby na rozciąganie.
$n=$	6	liczba śrub w połączeniu.
$f_d=$	205 MPa	wytrzymałość obliczeniowa stali na rozciąganie.

I. Obliczenie grubości blachy czołowej:

$t_{\min}=1,2*$	$\sqrt{c*Srt/bs*fd}$	najmniejsza grubość blachy (S235JR)
d=	1,6 cm	średnica śruby
fd=	295 MPa	wytrzymałość obliczeniowa stali na rozciąganie.
c=	1,7 cm	odległość pomiędzy brzegiem otworu a spoiną.
$bs=2(c+d)$	6,6 cm	szerokość współdziałania blachy przyp. na 1 śrubę.
$t_{\min}=$	1,01 cm	przyjęto $t=16\text{mm}$.

II. Nośność połączenia ze względu na zerwanie śrub.

$$M_{Rj}=Srt*\Sigma(m_i\omega_iy_i)>M_y \quad \text{kat. D wg PN-90/B-03200.}$$

m [szt]	liczba śrub w szeregu.
ω	współczynnik rozdziału obciążenia wg PN.
y [m]	ramię działania siły wzgl. środka obrotu.
$ho= 0,214$	odległość pom. pasem ściskany a rozciągany [m].

1 szereg:	m= 2	
	$\omega= 0,8$	
	y= 0,273	
2 szereg:	m= 2	
	$\omega= 1$	
	y= 0,183	$>0,6ho= 0,128$
3 szereg:	m= 0	
	$\omega= 0$	
	y= 0	
4 szereg:	m= 0	
	$\omega= 0$	
	y= 0	

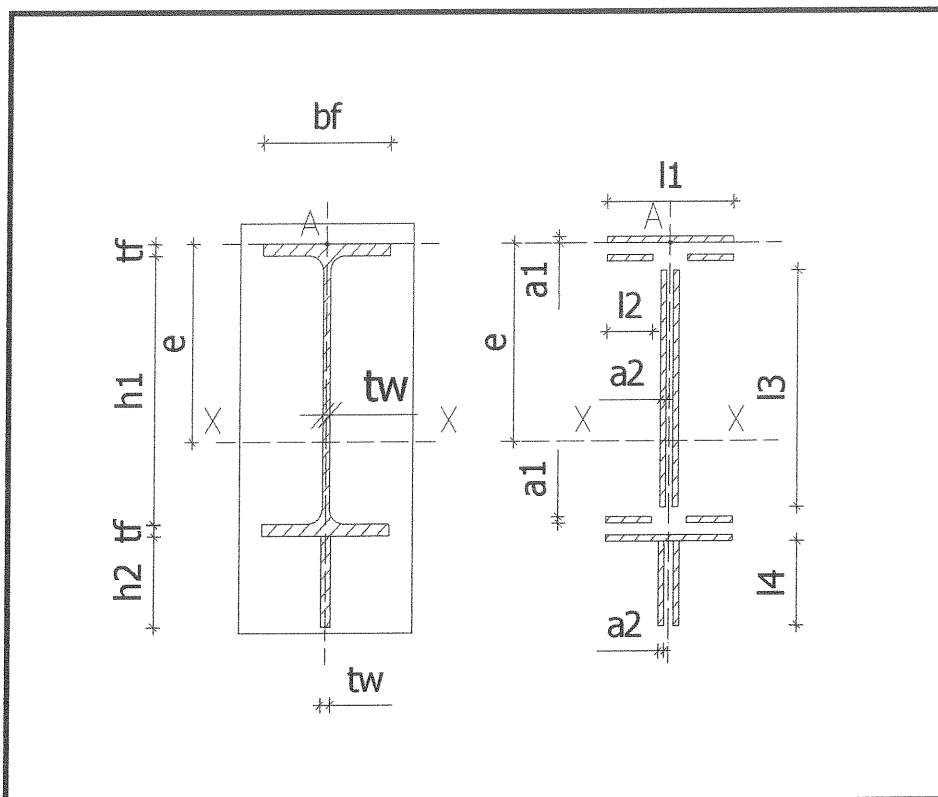
$$M_{Rj}= 68,0 \text{ kNm} \quad >M_y = 47 \text{ kNm}$$

III. Nośność ze względu na ścięcie trzpienia.

$$Srv>Vs$$

$n_s=$	4	liczba śrub w poł. bez skrajnie rozciąganych.
$Vs=V/n_s=$	3,25 kN	siła ścinająca przyp. na 1 śrubę.
$Vs<Srv=$	72,4 kN	

IV. Obliczenie nośności spoin pachwinowych..



Dane do obliczeń: IPE 220

bf=	11 cm	szerokość półki.
tf=	0,92 cm	grubość półki.
tw=	0,59 cm	grubość środnika.
h1=	20,9 cm	wysokość środnika.
h2=	0 cm	wysokość środnika II.
a1=	0,8 cm	grubość spoiny półek.
a2=	0,5 cm	grubość spoiny środników.
l1=	11 cm	długość spoiny półek.
l2=	4,91 cm	dł. spoiny półek II.
l3=	16,72 cm	dł. spoiny środnika.
l4=	0 cm	dł. spoiny środnika II.
e=	10,799 cm	położenie osi obojętnej.
A_{sw} =	16,72 cm ²	pole pow.spoin środników.
I_x =	3667,1 cm ⁴	moment bezwładności kładu spoin wzgl. osi obojętnej.
α_{II} =	0,7	wsp. wytrzymałości spoin dla stali S355JR
α_{\perp} =	0,8	wsp. wytrzymałości spoin dla stali S355JR

Naprężenia w spoinach:


$$\tau_{II} = V/A_{sw} < \alpha_{II} * f_d \quad \text{naprężenia styczne, równoległe do osi podłużnej.}$$
$$\tau_{II} = 7,8 \text{ MPa} < 143,5 \text{ Mpa}$$

$$\sigma = M_y * e / I_x < \alpha_{\perp} * f_d \quad \text{największe naprężenia normalne (punkt A).}$$
$$\sigma = 138,4 \text{ MPa} < 164 \text{ Mpa}$$

$$\sigma_{\perp} = \tau_{\perp} = \sigma / \sqrt{2} \quad \text{napr. styczne i normalne prostopadłe do osi podłużnej.}$$
$$\sigma_{\perp} = 97,881 \text{ Mpa}$$

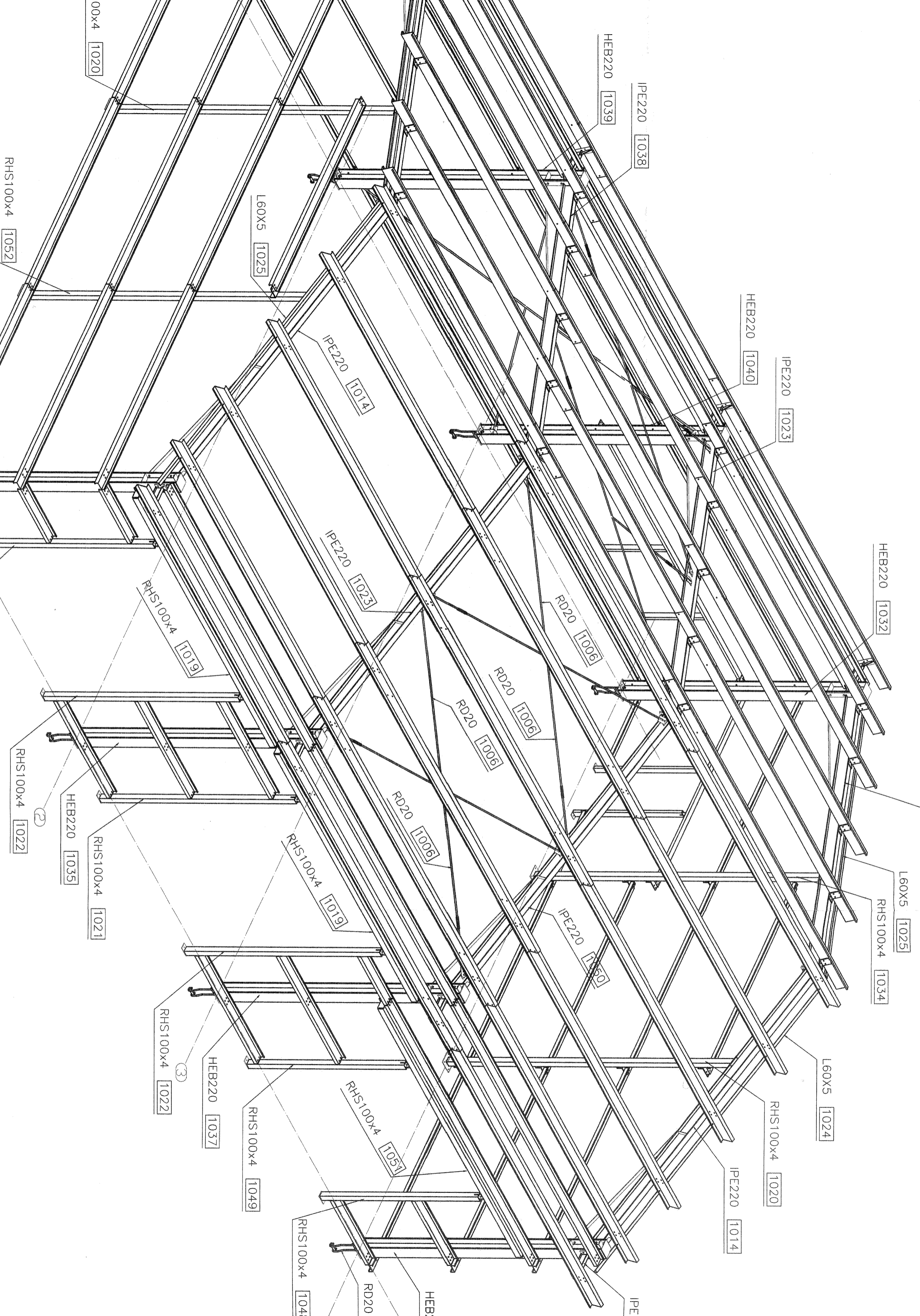
Warunek nośności spoin w złożonym stanie naprężeń (punkt.A, $\tau_{II}=0$):

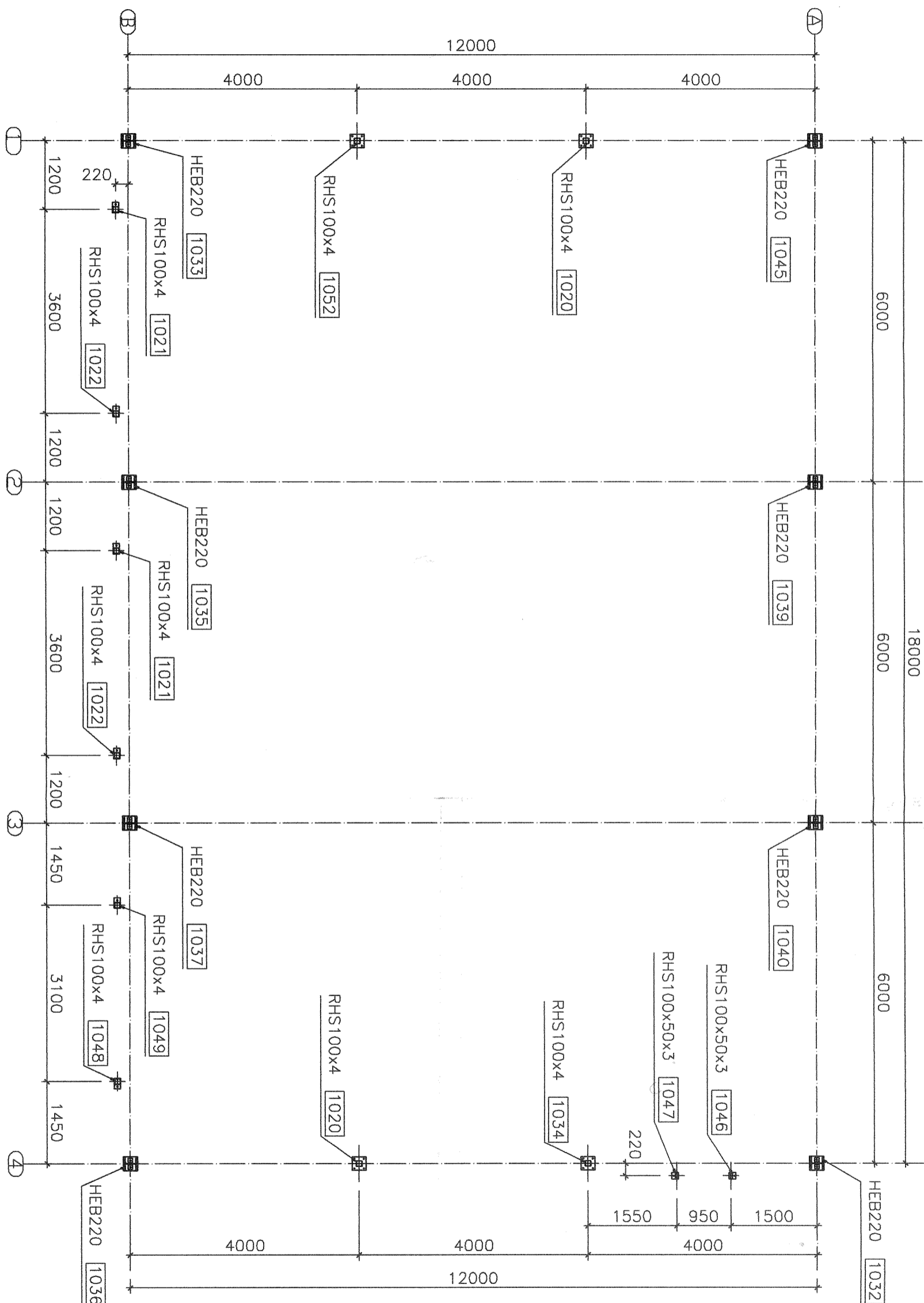
$$\sigma_z = \chi \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{II}^2 + \tau_{\perp}^2)} < f_d \quad \text{naprężenia zastępcze.}$$
$$\chi = 0,85 \quad \text{wsp. zależny od granicy plastyczności stali.}$$
$$\sigma_z = 166,4 \text{ MPa} < f_d = 205 \text{ MPa.}$$


inż. bud. Piotr Samsel
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. MAZ/0260/POOK/07



Inż. bud. Ryszard Stan. Witanowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
i w ograniczonym zakresie w specjalności architektonicznej
nr ewid. 148/84/0s





Plan zakotwień słupów. 1:75

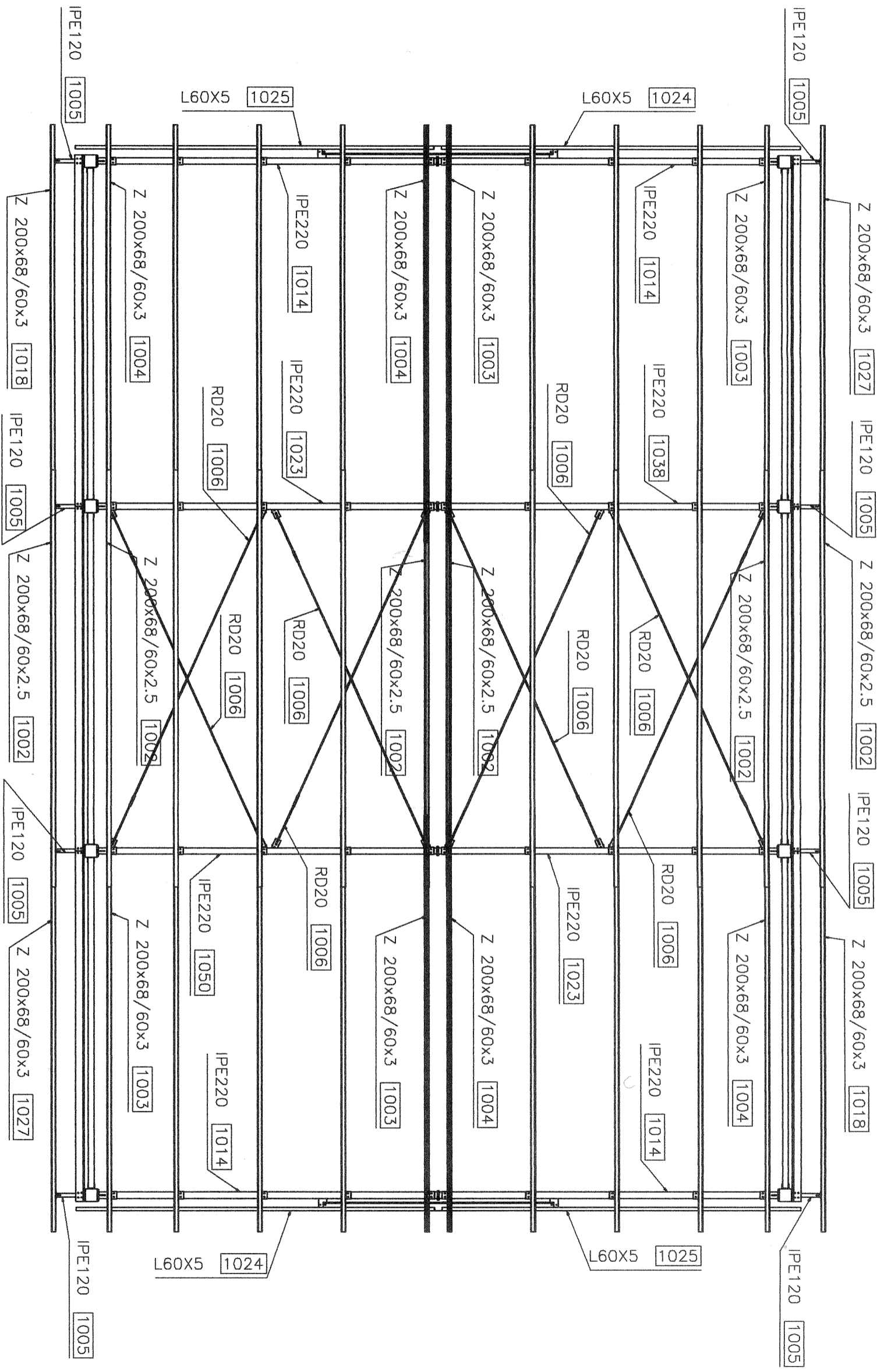
ZLECENIODAWCA :	ROLSTAL	NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ :	inż. P. Samsel	MAZ/0260/POOK/07		<i>[Signature]</i>	2009-02-02
RYSOWAŁ :	inż. S. Jasionowski			<i>[Signature]</i>	2009-02-10
SPRAWDZIŁ :	inż. R. Wilonowski	146/94/0s		<i>[Signature]</i>	11-lut-09

Jednostka projektująca:
 "Z.P.H.U. FORMA" - Piotr Samsel
 07-300 Ostrow Mazowiecka
 ul. Kruczkowskiego 3
 tel. 608 438 206
 fax: (029) 74 549 26
 samselpiotr@o2.pl

INWESTOR : Urząd Gminy Bargłów Koscielny 16-320 Bargłów Koscielny, ul. Augustowska 47

OBIEKT : Wiatła 12,00m x 18,00m
 Bargłów Koscielny, Nr działki 401 R IV 2

SKALA : 1:75	NR : 04/2009/S	NR RYSUNKU 02	DATA DRUKU	NR REV.
--------------	----------------	---------------	------------	---------

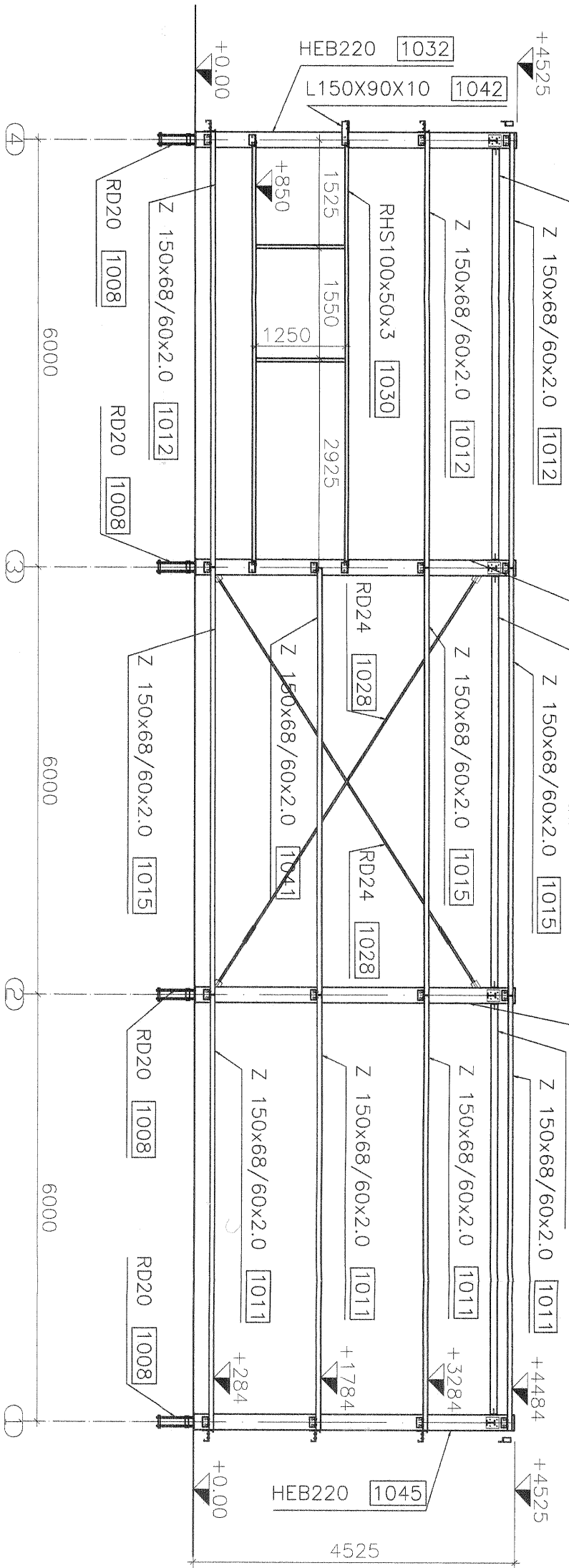


Rzut konstrukcji dachu. 1:75

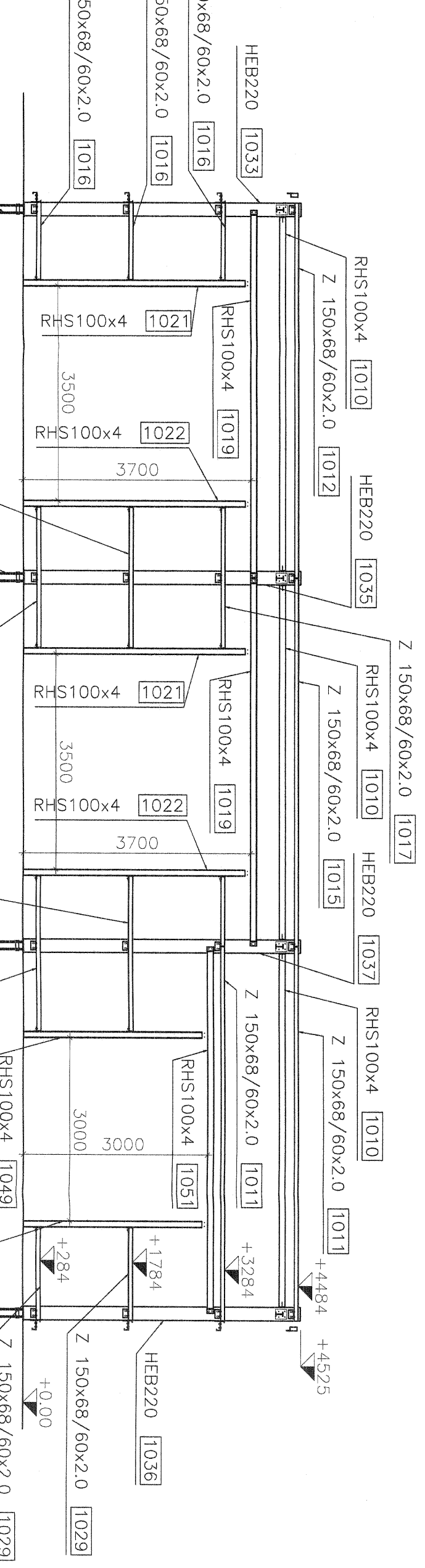
NAZWIŚKO	NR UPR.	PODPIS	DATA	Jednostka projektująca:
ZLECENIODAWCA : ROLSTAL	-	-	2009-02-02	"Z.P.H.U. FORMA" - Piotr Samseł 07-300 Ostrow Mazowiecka ul. Kruczkowskiego 3 tel: 608 438 206 fax: (029) 74 549 26 samselpotr@o2.pl
PROJEKTOWAL : inż. P. Samseł	MAZ/0260/P00K/07	<i>P. Samseł</i>	2009-02-10	
RYSOWAŁ : inż. S. Jasionowski	-	<i>S. Jasionowski</i>	11-lut-09	
SPRAWDZIŁ : inż. R. Wilonowski	146/94/0s	<i>R. Wilonowski</i>	-	
INWESTOR : Urząd Gminy Bargłów Koscielny 16-320 Bargłów Koscielny, ul. Augustowska 47	-	-	-	

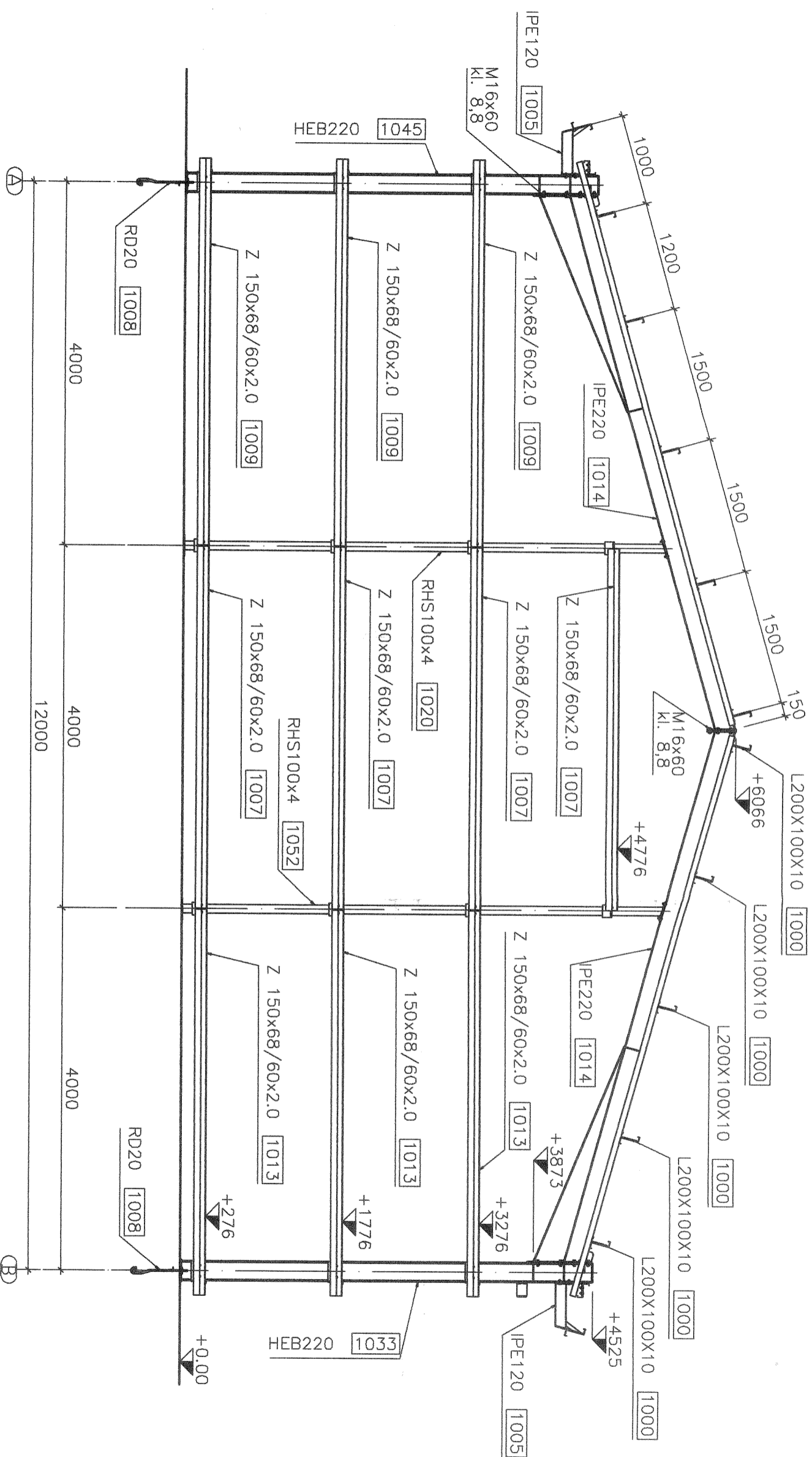
OBIEKT : Wiatra 12,00m x 18,00m
Bargłów Koscielny, Nr działki: 401 R IV 2

SKALA : 1:75	NR : 04/2009/S	NR RYSUNKU 03	DATA DRUKU	NR REV.
--------------	----------------	---------------	------------	---------



Widok ściany w osi A. 1:75



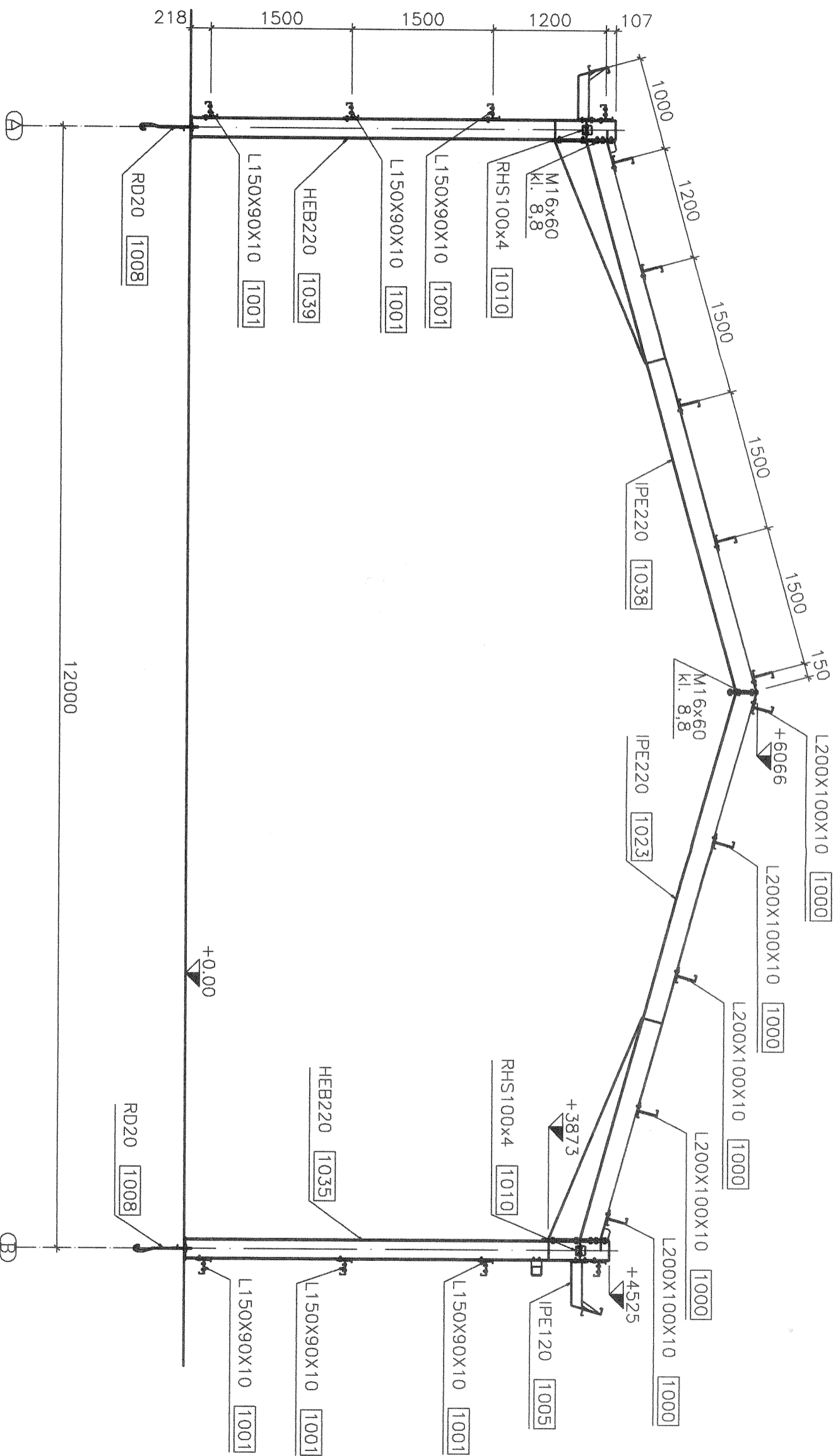


Widok ramy skrajnej w osi 1. 1:50

NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA	Jednostka projektująca:
ZLECENIODAWCA : ROLSTAL	-		2009-02-02	"P.H.U. FORMA" - Piotr Samseł 07-300 Ostrow Mazowiecki ul. Kruczkowskiego 3 tel. 608 438 206 fax: (029) 74 349 26 samselp@o2.pl
PROJEKTOWAL : inż. P. Samseł	MAZ/0260/P00K/07	<i>P. Samseł</i>	2009-02-10	
RYSOVAL : inż. S. Jasionowski	-		11-lut-09	
SPRAWDZIL : inż. R. Wilonowski	146/94/0s			
INWESTOR : Urząd Gminy Bargłów Kościelny 16-320 Bargłów Kościelny, ul. Augustowska 47				

OBIEKT : Wiatra 12,00m x 18,00m
Bargłów Kościelny, Nr działki 401 R IV 2

SKALA :	NR :	NR RYSUNKU	DATA DRUKU	NR REV.
1:50	04/2009/S	05		



Widok ramy głównej w osi 2. 1:50

NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA	Jednostka projektująca:
ZLECENIODAWCA : ROLSTAL	-		2009-02-02	"Z.P.H.U. FORMA" - Piotr Somseł 07-300 Ostrow Mazowiecki ul. Kruczkowskiego 3 tel. 608 438 206 fax: (029) 74 549 26 somsełp@o2.pl
PROJEKTOWAL : inż. P. Somseł	MAZ/0260/P00K/07		2009-02-10	
RYSOVAL : inż. S. Jasionowski	-		11-lut-09	
SPRAWDZIL : inż. R. Wilanowski	146/94/0s			
INWESTOR : Urząd Gminy Bargłów Koscielny 16-320 Bargłów Koscielny, ul. Augustowska 47				

OBIEKT : Wiatro 12,00m x 18,00m

Bargłów Koscielny, Nr działki 401 R IV 2

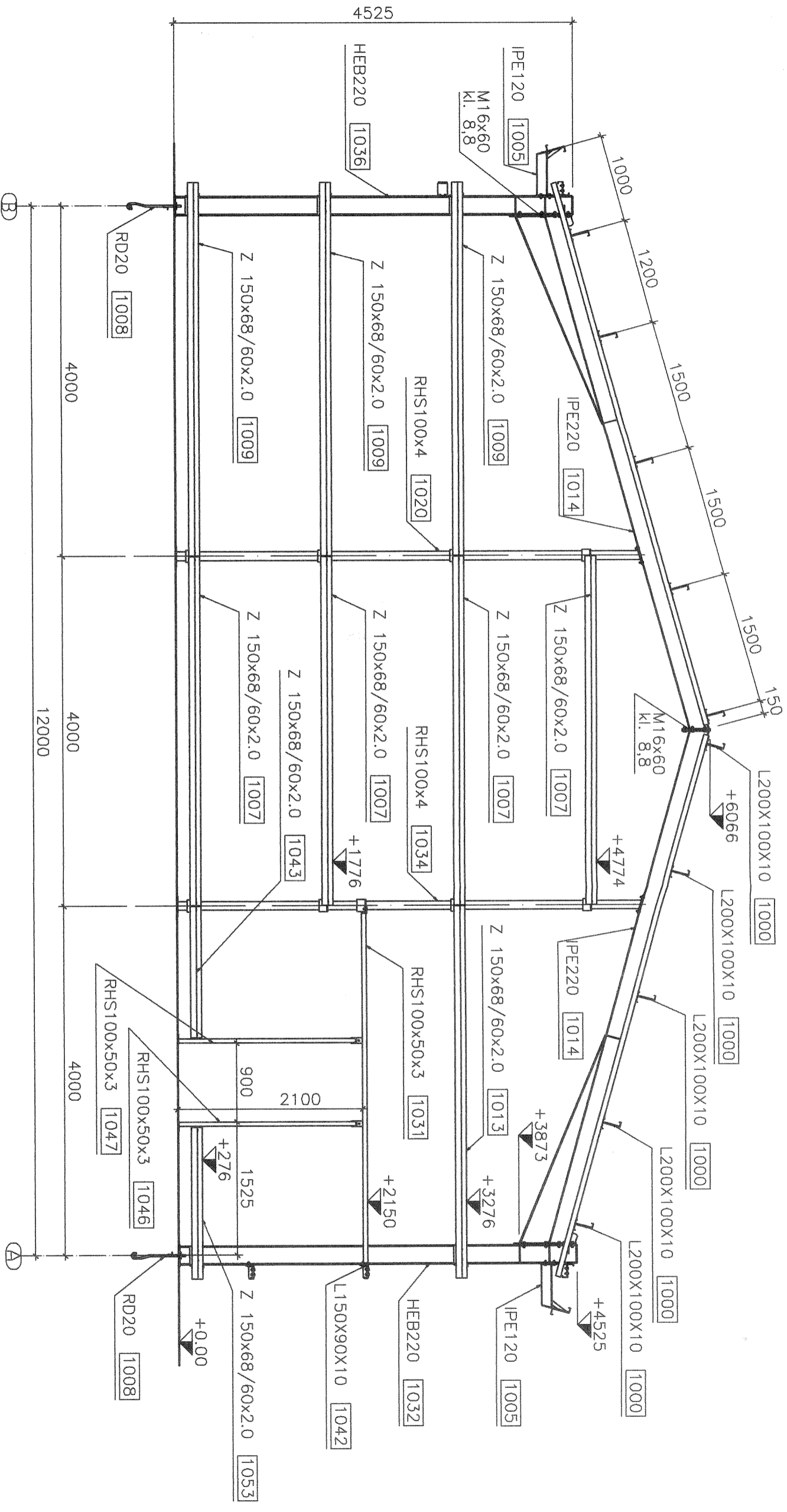
SKALA : 1:50

NR : 04/2009/S

NR RYSUNKU 06

DATA DRUKU

NR REV.



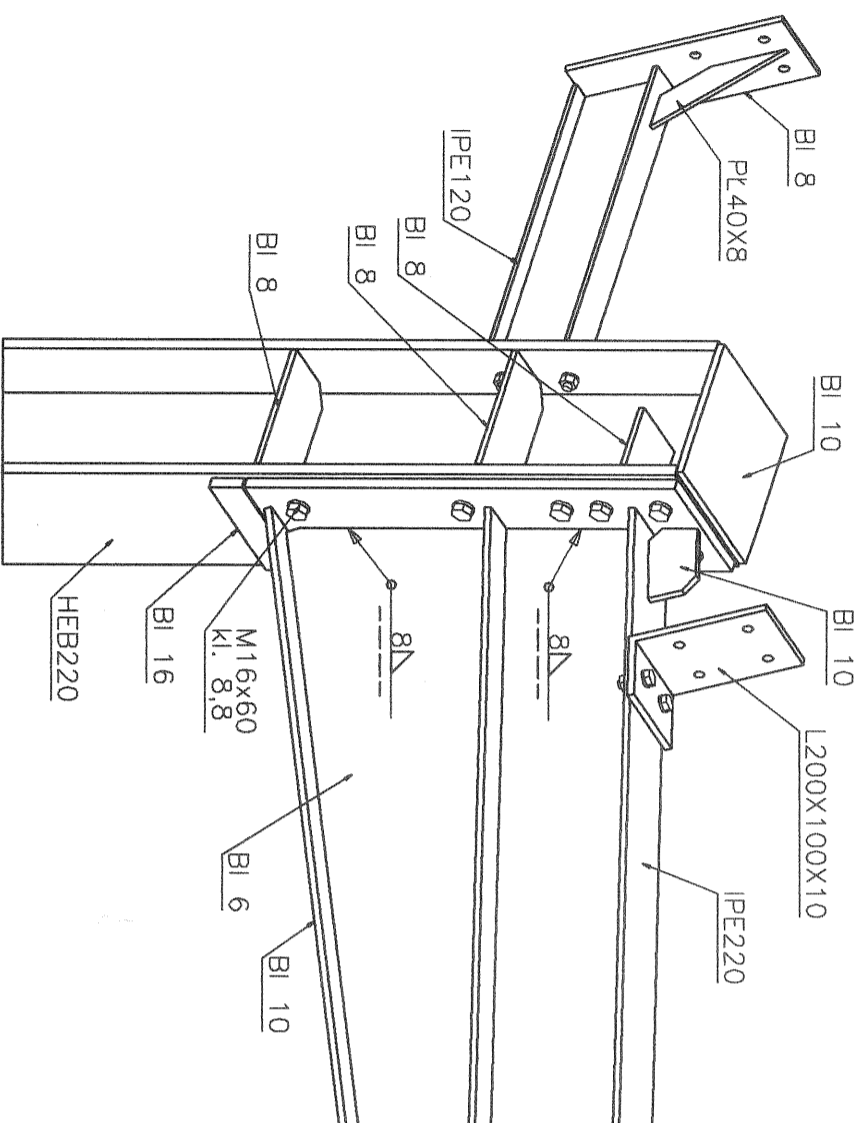
Widok ramy skrajnej w osi 4. 1:50

NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA	Jednostka projektująca:
ZLECENIODAWCA : ROLSTAL	-		2009-02-02	"Z.P.H.U. FORMA" - Piotr Samsel
PROJEKTOWAL : inż. P. Samsel	MAZ/0260/P00K/07		2009-02-10	07-300 Ostrów Mazowiecka
RYSONAL : inż. S. Jasionowski	-		11-lut-09	ul. Kościuszkowska 3
SPRAWDZIL : inż. R. Wilanowski	146/94/0s			tel. 608 438 200
				fax: (029) 74 349 26
				samselpiotr@o2.pl

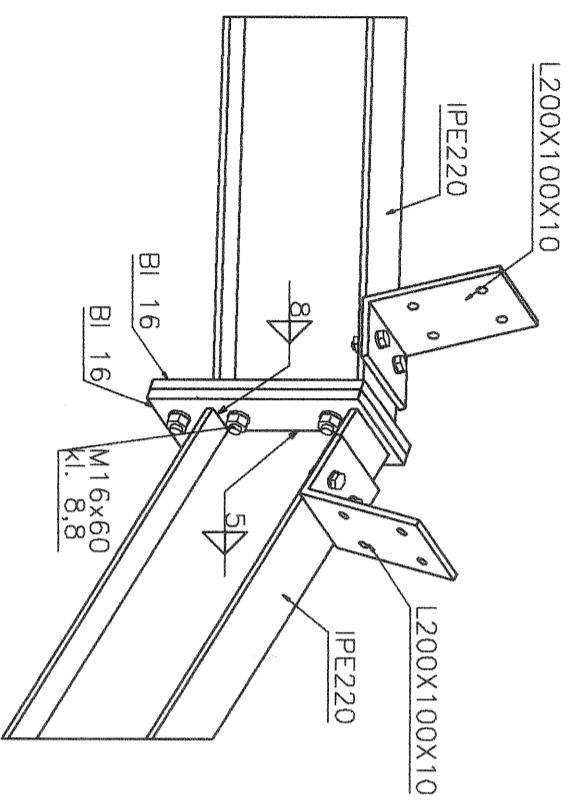
INWESTOR : Urząd Gminy Bargłów Koscielny 16-320 Bargłów Koscielny, ul. Augustowska 47

OBIEKT : Wiatła 12,00m x 18,00m
Bargłów Koscielny, Nr działki 401 R IV 2

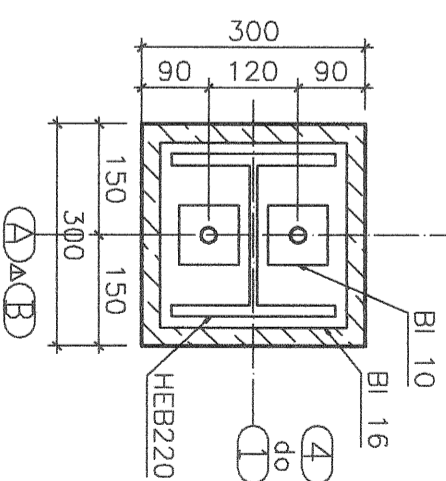
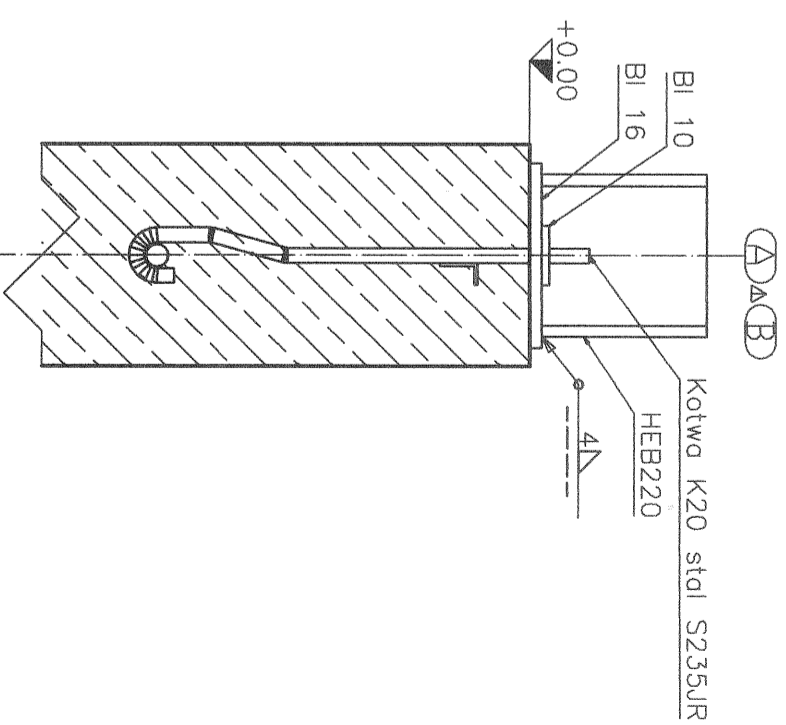
SKALA :	NR :	NR RYSUNKU	DATA DRUKU	NR REV.
1:50	04/2009/S	07		



Połączenie słup/rygiel



Połączenie rygiel/rygiel



Zakotwienie słupów

Szczegóły połączeń. 1:10

NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	DATA
ZIEGENIODAWCA : ROLSTAL	-		2009-02-02
PROJEKTOWAL : inż. P. Samsel	MAZ/0280/P00K/07		2009-02-10
RYSOwał : inż. S. Jasionowski	-		10-lut-09
SPRAWDZIł : inż. R. Wilanowski	146/94/0s		

Jednostka projektująca:
 "Z.P.H.U. FORMA" - Piotr Samsel
 07-300 Ostrow Mazowiecki
 ul. Kruczkowskiego 3
 tel. 608 438 206
 fax: (029) 74 549 26
 samselpiotr@o2.pl

INWESTOR : Urząd Gminy Bargłów Koscielny 16-320 Bargłów Koscielny, ul. Augustowska 47

OBIEKT : Wiatra 12,00m x 18,00m
 Bargłów Koscielny, Nr działki 401 R IV 2

SKALA : 1:10 NR : 04/2009/S NR RYSUNKU 08 DATA DRUKU NR REV.