

# EGZ. 5

## **PROJEKT BUDOWLANY** **BUDOWA STADIONU PIŁKARSKIEGO** **(NA TERENIE ISTNIEJĄCEGO STADIONU)** **PRZY ULICY STRUGA W RADOMIU**

część działki nr ewid. 78 przy ul. Andrzeja Struga / 11 Listopada  
i część działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego



**Inwestor:**

**MIEJSKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI**  
**W RADOMIU Sp. z o.o.**  
ul. Gabriela Narutowicza 9  
26-600 Radom

**Projektant:**

**ROSA-BUD S.A.**  
26-600 Radom, ul. Gazowa 5/7

**WOJCIECH GĘSIĄK STUDIO ARCHITEKTONICZNE**  
26-600 Radom, ul. Chrobrego 22

**Branża:**

**KONSTRUKCJE BUDOWLANE**

**Tom:**

**III**

**Projektant:**

**mgr inż. Norbert Wysocki**  
Nr upr. SWK/0066/POOK/08

**Sprawdzający:**

**mgr. inż. Mariusz Łęgowski**  
Nr upr. MAZ/0008/POOK/06

Radom

grudzień

2016 r.

**mgr inż. Norbert Wysocki**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr ewid. SWK/0066/POOK/08  
do projektowania bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
**mgr. inż. Mariusz Łęgowski**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. MAZ/0008/POOK/06

## **SPIS TREŚCI**

- 1. OPIS TECHNICZNY.**
  - 1.1. INFORMACJE OGÓLNE.**
    - 1.1.1. Przedmiot i cel opracowania.**
    - 1.1.2. Podstawa opracowania projektu konstrukcyjnego.**
    - 1.1.3. Inwestor.**
    - 1.1.4. Projektant.**
    - 1.1.5. Lokalizacja inwestycji.**
  - 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA I OPIS OGÓLNY.**
    - 1.2.1. Zakres opracowania.**
    - 1.2.2. Opis ogólny.**
  - 1.3. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE.**
    - 1.3.1. Obciążenia przyjęte do obliczeń.**
    - 1.3.2. Warunki wodno-gruntowe.**
      - 1.3.2.1. Warunki gruntowe.**
      - 1.3.2.2. Warunki wodne.**
    - 1.3.3. Wnioski dotyczące posadowienia.**
  - 1.4. KONSTRUKCJA OBIEKTU.**
    - 1.4.1. Układ konstrukcyjny.**
    - 1.4.2. Elementy składowe obiektów.**
    - 1.4.3. Montaż elementów prefabrykowanych.**
  - 1.5. MATERIAŁY.**
    - 1.5.1. Właściwości materiałów.**
    - 1.5.2. Klasa konstrukcji i wymogi spawalnicze dla akcesoriów wbudowanych w elementy żelbetowe i strunobetonowe.**
    - 1.5.3. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych wbudowanych w elementy żelbetowe i strunobetonowe.**
  - 1.6. WYKAZ STOSOWANYCH NORM.**
  - 1.7. UWAGI KOŃCOWE.**
- 2. OBLICZENIA.**
  - 2.1. SCHEMAT STATYCZNY.**
  - 2.2. FUNDAMENT OPARTY NA PALACH.**
- 3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.**
- 4. DOKUMENTY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.**
- 5. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.**



## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### **1.1. INFORMACJE OGÓLNE.**

Dokumentacja techniczna została opracowana zgodnie z normą PN-B-03007:2013 określającą zasady, wymagania i wytyczne sporządzania i kontroli (z uwzględnieniem technik komputerowych) dokumentacji technicznej konstrukcji obiektów budowlanych.

#### **1.1.1. Przedmiot i cel opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany stadionu piłkarskiego (na terenie istniejącego stadionu) przy ulicy Struga w Radomiu.

Obiekt zaprojektowano w konstrukcji prefabrykowanej, żelbetowej i strunobetonowej z elementami monolitycznymi w postaci fundamentów i podwalin.

#### **1.1.2. Podstawa opracowania projektu konstrukcyjnego.**

Wytyczne branżowe i założenia technologiczne dostarczone przez Inwestora.

#### **1.1.3. Inwestor.**

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Radomiu Sp. z o.o., ul. Gabriela Narutowicza 9,  
26-600 Radom

#### **1.1.4. Projektant.**

ROSA-BUD S.A., ul. Gazowa 5/7, 26-600 Radom.

Wojciech Gęsiak Studio Architektoniczne, ul. Chrobrego 22, 26-600 Radom

#### **1.1.5. Lokalizacja inwestycji.**

Część działki nr ewid. 78 przy ul. Andrzeja Struga / 11 Listopada  
i część działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego.

### **1.2. ZAKRES OPRACOWANIA I OPIS OGÓLNY.**

#### **1.2.1. Zakres opracowania.**

Przedstawione rozwiązanie zawiera projekt budowlany konstrukcji stadionu piłkarskiego.

Obiekt zaprojektowano w konstrukcji prefabrykowanej, żelbetowej i strunobetonowej z elementami monolitycznymi w postaci fundamentów, podwalin, ścian oporowych, części ścian nośnych oraz stropu nad parterem a także murowymi w postaci ścian nośnych i działowych parteru oraz kondygnacji +1 i +2.

W części obliczeniowej załączono wyniki analizy statycznej dla charakterystycznego układu statycznego.

### 1.2.2. Opis ogólny.

Opracowanie wykonano dla projektu budynku stadionu zlokalizowanego w Radomiu pomiędzy ulicami Struga, Zbrowskiego i 11 Listopada. Obiekt przylegać będzie do projektowanego budynku hali sportowo-widowiskowej. Kształt obiektu w rzucie owalny. Główna konstrukcja nośna trybun żelbetowa z elementami strunobetonowymi, prefabrykowana z elementami monolitycznymi. Stadion zaprojektowany został jako obiekt trzykondygnacyjny. Część administracyjno-socjalna znajdować się będzie w osiach 1-2. W pozostałej części stadionu poza kondygnacją w parterze wyższe części obiektu stanowią trybuny i dojścia na trybuny. Zadaszenie stadionu w postaci konstrukcji stalowej montowane będzie do słupów (pylonów) znajdujących się po zewnętrznej stronie obiektu.

### 1.3. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE.

#### 1.3.1. Obciążenia przyjęte do obliczeń.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano za pomocą programu obliczeniowego RM-win nr licencji Cadsis: 25471, ABC płyta nr licencji 3586 oraz Konstruktor firmy Intersoft. Wyniki analizy przedstawiono w załączniku obliczeniowym, w pkt. 2. Obciążenia przyjęte do wykonania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych zestawiono w części obliczeniowej oraz jak niżej:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - trybuny o stałych miejscach siedzących:                                | 5,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - trybuny bez stałych miejsc siedzących:                                 | 8,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - przestrzenie publiczne, korytarze, drogi ewakuacyjne, klatki schodowe: | 5,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - restauracje, gastronomia:  | 3,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - magazyny, archiwa, serwerownia, pomieszczenia TV, kabiny komentatorów: | 5,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - pomieszczenia techniczne:  | 5,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - pomieszczenia biurowe i administracyjne, loże (skaybox`y):             | 3,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - toalety:   | 2,0 kN/m <sup>2</sup> |
| - obciążenie śniegiem:   | 2 strefa,             |
| - obciążenie wiatrem:  | 1 strefa,             |
| - obciążenie oblodzeniem:  | 1 strefa.             |

Obciążenia dachu zgodne z częścią obliczeniową konstrukcji stalowej zadaszenia.



### **1.3.2. Warunki wodno-gruntowe.**

Warunki wodno-gruntowe określone zostały na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez firmę GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz, ul. Jana Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce w lipcu 2016r.

Dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 27 kwietnia 2012r (Dz. U. z 2012r poz.463) oraz obowiązującymi normami branżowymi.

#### **1.3.2.1. Warunki gruntowe.**

Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu, w poziomie posadowienia, występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie. Zwierciadło wód gruntowych położone jest poniżej poziomu posadowienia. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Projektowany obiekt budowlany zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

W ramach terenowych prac badawczych pod projektowaną inwestycję wykonano 1 otwór geotechniczny do głębokości 6m p.p.t oraz 14 otworów geotechnicznych do głębokości 12,0m p.p.t. W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwami nawierzchni drogowych, nasypów budowlanych, nasypów niekontrolowanych i gleby występują czwartorzędowe:

- osady lodowcowe górne wykształcone w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin piaszczystych zwięzłych,
- osady zastoiskowe wykształcone w postaci pyłów, glin pylastych zwięzłych i iłów pylastych,
- osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków pylastych,
- osady lodowcowe dolne wykształcone w postaci glin piaszczystych.

#### **1.3.2.2. Warunki wodne.**

W czasie prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych w postaci sączeń wśród glin lodowcowych w strefie głębokości 1,8 – 5,7 m. p.p.t. Zwierciadło stabilizowało się na głębokości 1,20 – 3,4 m. p.p.t. W otworze nr 1 nie stwierdzono wód gruntowych.

Okresowo wody gruntowe mogą występować na stropie glin lodowcowych, na głębokości 0,2-2,8 m. p.p.t. Zgodnie z zawartą w opinii geotechnicznej informacją, wody gruntowe nie są środowiskiem agresywnym dla betonu.

### 1.3.3. Wnioski dotyczące posadowienia.

- Warunki gruntowo-wodne na zbadanym terenie umożliwiają posadowienie fundamentów projektowanego obiektu bezpośrednio na mineralnych gruntach rodzimych.
- Na rozpatrywanym terenie występują proste warunki gruntowe. W podłożu występują warstwy gruntów jednorodne genetycznie i litologicznie; zwierciadło wód gruntowych występuje poniżej poziomu posadowienia; brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Projektowany obiekt zaliczono do II kat. Geotechnicznej.
- Głębokość przemarzania  $h_z = 1,00$  m p.p.t.
- Nasypy niekontrolowane (warstwa III) oraz glebę (warstwa IV) należy zaliczyć do gruntów słabonośnych. W rejonie projektowanych obiektów i nawierzchni drogowych zaleca się je usunąć lub wzmocnić.
- Poniżej w podłożu występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, grunty niespoiste, spoiste półzwarne (warstwy Vd, VIa, VIb, VIIIb), twardoplastyczne (warstwy Vc, VIIIa), plastyczne (warstwy Va i Vb) oraz grunty niespoiste, zagęszczone (warstwa VII), nośne, nadające się do posadowień bezpośrednich.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem, opadami atmosferycznymi i wibracjami.
- Ostatnie 30 - 40 centymetrów wykopu należy wykonać ręcznie tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.
- Wykop należy zasypać gruntem piaszczystym ułatwiającym swobodny odpływ wody opadowej.
- Zalegające ewentualnie w poziomie posadowienia fundamentów lub poniżej grunty słabonośne (utwory w stanie plastycznym, nasypy, grunty organiczne) należy wybrać i zastąpić chudym betonem lub piaszczystym nasypem kontrolowanym o  $I_d=0,98$ .
- Podłoże w wykopie powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika.
- W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania wykopów innych warstw i warunków geotechnicznych od tych, które przyjęto w projekcie (zgodnie z dokumentacją geologiczną) pilnie skontaktować się z projektantem.



## **1.4. KONSTRUKCJA OBIEKTU.**

### **1.4.1. Układ konstrukcyjny.**

Konstrukcja prefabrykowana obiektu wsparta jest na stopach fundamentowych, żelbetowych, monolitycznych oraz w przypadku stóp fundamentowych znajdujących się w osiach 13-14 na stopach fundamentowych opartych o cztery pale  $\varnothing 500\text{mm}$  o długości około 8m. Fundament palowy zastosowano z uwagi na znaczne przewyższenie terenu w obrębie fundamentu, słabe parametry gruntowe (głina piaszczysta  $I_L=0,30$ ) oraz duże reakcje podporowe (duża wartość momentu zginającego w stosunku do reakcji pionowej oraz duże siły poziome). Połączenie słupów ze stopami fundamentowymi za pomocą prętów wytykowych  $\#32\text{mm}$ .

Słupy prefabrykowane, żelbetowe o przekroju  $500\times 500\text{mm}$ ,  $600\times 500\text{mm}$ ,  $1400\times 700\text{mm}$  o zmiennym przekroju,  $1240\times 700\text{mm}$  zaprojektowano jako utwierdzone w stopach fundamentowych. Słupy wyposażono we wsporniki służące do oparcia belek prefabrykowanych żelbetowych lub strunobetonowych. Biegi trybun zaprojektowano jako elementy jednoprzęsłowe, oparte na belkach zębatych o przekroju  $800\times 500\text{mm}$  oraz  $1000\times 500$ . Oparcie belek zębatych na słupach pośrednich przegubowe za pośrednictwem podkładek neoprenowych. Podstawa belki zębatej skrajnej wewnętrznej w postaci słupka  $700\times 500\text{mm}$  z węzłem sztywnym na połączeniu belki ze słupkiem podstawy. Oparcie belki zębatej skrajnej zewnętrznej utwierdzone w słupie (pylonie). Ewentualne wyposażenie trybun w schody w postaci prefabrykowanych nadstawek. Strop nad parterem, nad częścią socjalną i usługową zlokalizowaną w osiach 1-2 żelbetowy, monolityczny, oparty na belkach prefabrykowanych lub ścianach żelbetowych i murowanych. Strop nad pierwszym piętrzem oraz nad ostatnią kondygnacją prefabrykowany, strunobetonowy, w postaci płyt kanałowych. Pomocniczo, w narożach obiektu zastosowano układ tarcz żelbetowych, stanowiących jednocześnie oparcie dla płyt stropowych.

Klatki schodowe pełnią funkcję trzonów przeszywniających poszczególne części (etapy realizacji) obiektu. Biegi schodów żelbetowe, prefabrykowane.

W przyziemiu obiektu od strony płyty boiska słupy belek zębatych spięto prefabrykowanymi ścianami podwalinowymi o grubości  $200\text{mm}$ . Montaż ścian podwalinowych do słupów za pomocą zamków pętlowych z dozbrajaniem dyblem. Łączenie słupów prefabrykowanych z elementami monolitycznymi za pomocą zbrojenia odginanego, umieszczonego w słupach. Ściany żelbetowe monolityczne wydzielające część użytkową w poziomie przyziemia od części nieużytkowej z zasypem zaprojektowano jako ściany oporowe z podstawą utwierdzoną w fundamencie z ostrogą.



Wymiary obiektu w planie mierzone w przyziemiu po licach zewnętrznych słupów 160,80 x 124,62m. Podstawowy rozstaw naw wynosi 7,09m.

#### **1.4.2. Elementy składowe obiektów.**

##### **Posadowienie i roboty ziemne.**

Stopy fundamentowe oraz podwaliny posadowić na 10 cm warstwie chudego betonu C8/10 (B10). Grunt znajdujący się w wykopie należy chronić przed opadami atmosferycznymi i przemarzaniem. Ostatnie 30 - 40 centymetrów wykopu należy wykonać ręcznie, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie. Na tak przygotowanym podłożu można układać 10 cm warstwę chudego betonu. W przypadku konieczności wykonania nasypu niezbędnego do uzyskania właściwego poziomu posadowienia lub w przypadku konieczności zastąpienia gruntów słabonośnych, na warstwie nośnej ułożyć warstwami na mokro tłuczeń 0-31,5mm zagęszczony do  $I_s \geq 0,98$ . Wykop należy zasypać gruntem piaszczystym ułatwiającym swobodny odpływ wody opadowej.

Stopy fundamentowe, pod którymi w poziomie posadowienia występuje glina posadowić na poduszce wykonanej z mieszanki 0-31,5mm wyprodukowanej zgodnie z normą PN-EN-13242+A1:2010 pod kątem ca. 45°. Parametry fizyko-mechaniczne mieszanki: mrozoodporność ca. 2,6%; nasiąkliwość 1,2%; wskaźnik nośności przy zagęszczeniu  $I_s \geq 1,0$ : 0,85; wytrzymałość na ściskanie  $\geq 120$  MPa; gęstość pozorną min 2,60 G/cm<sup>3</sup>. Zasypkę zagęścić warstwami na mokro do  $I_s \geq 0,99$ . Kąt tarcia wewnętrznego min 45°.

##### **Fundamenty.**

Stopy fundamentowe wykonać przy użyciu betonu C30/37 (B37). Wszystkie zewnętrzne powierzchnie fundamentów zabezpieczyć przed agresją środowiskową oraz wodą powłoką izolacyjną, np. hydroizolacyjnymi masami asfaltowo-kauczukowymi. Stopy wyposażać u nasady trzonu w marki odgromowe. Dopuszcza się zastąpienie marek odgromowych wyprowadzonym pasem wykonanym z bednarki.

Fundamenty palowe wykonać do głębokości około 8m poniżej podstawy oczepu o wysokości 70cm. Z uwagi na konieczność ochrony gruntu przed wibracjami stosować pale wiercone, w rurze obsadowej. Beton pali wodoszczelny W6. W przypadku natrafienia w czasie robót fundamentowych na przewarstwienia organiczne, należy je wybrać i zastąpić chudym betonem.

##### **Ściany oporowe.**

Ścianę oporową zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną. Projektowane ściany wykonać na 10cm warstwie chudego betonu (beton podkładowy C8/10) z ostrogą



zabezpieczającą ścianę przez przesunięciem. Beton ściany zaprojektowano w klasie C30/37, W6, F150, zbrojony stalą B500B. Ścianę żelbetową wykonać w dwóch etapach: 1 – stopa ściany; 2 – pióro ściany (część pionowa). Zasypkę wykonać za pomocą piasku grubego.

#### **Podwaliny.**

Belki podwalinowe zaprojektowano jako prefabrykowane, żelbetowe o grubości 200mm.

Montaż ścian podwalinowych do słupów za pomocą zamków pętlowych z dozbrajaniem dyblem. Krawędzie elementów fazowane 15 x 15 mm. Beton podkładowy na podbudowie powinien spełniać wymóg równości +/-10mm mierzony łata o długości 3 m.

Wszystkie zewnętrzne powierzchnie podwalin do wysokości +0,3m powyżej przysypania zabezpieczyć przed agresją środowiskową oraz wodą powłoką izolacyjną, np. hydroizolacyjnymi masami asfaltowo-kauczukowymi.

#### **Słupy.**

Słupy obiektu zaprojektowano jako prefabrykowane i utwierdzono w stopach fundamentowych. Połączenie słupów z fundamentami za pomocą prętów wytykowych #32 mm. Krawędzie zewnętrzne fazowane 15 x 15mm. Wsporniki słupów z przeznaczeniem pod belki z odsunięciem od lica słupa o 15mm. Słupy wyposażono w marki odgromowe/uziemiające, marki do montażu elementów konstrukcji stalowej dachu, zbrojenie odginane służące połączeniu słupów ze ścianami żelbetowymi, listwy do montażu kotem murowych oraz pręty wytykowe po przez które będą montowane belki podstropowe i zębate trybun.

#### **Klatki schodowe.**

Klatki schodowe zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne z biegami prefabrykowanymi opartymi na wspornikach spoczników monolitycznych lub wspornikach płyt stropowych.

Schemat pracy biegów – jednoprzęsłowy, przegubowy. Krawędzie elementów fazowane 15 x 15 mm. Wykończenie wierzchu zgodnie z architekturą.

#### **Płyty stropowe**

Strop nad parterem, nad częścią socjalną i usługową zlokalizowaną w osiach 1-2 żelbetowy, monolityczny, krzyżowo-zbrojony, oparty na belkach prefabrykowanych lub ścianach żelbetowych i murowanych. Strop nad pierwszym piętrem oraz nad ostatnią kondygnacją prefabrykowany, strunobetonowy, w postaci płyt kanałowych.



### 1.4.3. Montaż elementów prefabrykowanych.

**Słupy** osadzić na wytykach za pomocą dźwigu. Przed montażem należy ściśle określić umiejscowienie wytyków kierując się wykonanym obmiarem, przekrojami wskazującymi ich umiejscowienie, detalem a w razie stwierdzenia rozbieżności pilnie skontaktować się z projektantem niniejszego opracowania. Rektyfikacja słupów względem wysokości śrubą znajdującą się u ich podstawy. Pionowość słupa regulujemy systemem zastrzałów. Usytuowanie zastrzałów zgodnie z rysunkami złożeniowymi. Przestrzeń pomiędzy słupem a fundamentem obszalować. Wypełnianie rur Robusta za pomocą mieszanki betonowej, ekspansywnej o dużej wytrzymałości. Prawidłowy schemat zadawania zaprawy polega na podaniu jej do jednej rury pod ciśnieniem. Zaprawa musi wydostać się pozostałymi otworami. Taki schemat postępowania zapobiega powstawaniu ewentualnych pustek powietrznych na styku stali i zaprawy. Obciążanie słupa (demontaż zastrzałów) rozpocząć po osiągnięciu przez mieszankę wiążącą 80% wytrzymałości betonu słupa. Zbrojenie odginane dowiązać po odgięciu do prętów podłużnych zbrojenia podwalin monolitycznych.

**Belki** prefabrykowane można rozpocząć montować po 3 dniach od momentu zakończenia montażu słupów lub po osiągnięciu przez beton wiążący pręty wytykowe 80% wytrzymałości betonu słupa. Belki układamy na słupach (wspornikach słupów), przez przekładki elastomerowe o grubości 8 lub 10mm (o ile na rysunkach nie pokazano inaczej) i nakładamy je na pręty wypuszczone ze słupów. Belki z węzłami sztywny montujemy za pośrednictwem wyprofilowanych zamków z dokręceniem elementu w płaszczyźnie poziomej. Na końcach belek umieszczone są rury prostokątne. Rury po ułożeniu elementów zalewamy zaprawą ekspansywną o dużej wytrzymałości. Prawidłowy montaż belek stanowi o sztywności całego układu nośnego, oraz zapewnia właściwe przekazanie sił na słupy z ograniczeniem mimośrodów wynikających m.in. z niedokładności wykonania.

**Płyty trybun** można montować po 3 dniach od momentu zakończenia montażu belek lub po osiągnięciu przez beton wiążący pręty wytykowe 80% wytrzymałości betonu belek. Płyty trybun układamy na belkach zębatych za pośrednictwem podkładek neoprenowych a we wskazanych miejscach podkładek neoprenowych przesuwnych. Płyty trybun montujemy za pomocą prętów wytykowych umieszczonych w belkach zębatych, a następnie wypełniamy rury umieszczane na końcach płyt trybun zaprawą ekspansywną o dużej wytrzymałości.

**Płyty stropowe** należy układać na belkach po przez przekładki elastomerowe o gr. 5 (4) mm, umieszczone na krawędziach belek (przyklejone do krawędzi belek, na których zostaną ułożone płyty kanałowe). Zastosowano płyty kanałowe sprężane o wysokości 265mm +



60mm nadbetonu i 200mm bez nadbetonu w przypadku przekrycia ostatniej kondygnacji. Po ułożeniu płyt stropowych na belkach, zamontować przypodporowo w dyblach pręty zbrojeniowe #12 mm o długości zgodnie z detalami będących częścią projektu wykonawczego i warsztatowego. Montaż zbrojenia dybli za pomocą wieszaków stalowych #4,5mm. Betonowanie dybli betonem drobnoziarnistym C30/37 (B37),  $d_{\max} = 8$  mm. Prace te należy wykonać bezpośrednio po ułożeniu płyt. Przed betonowaniem złącza powierzchnię styku płyt należy dokładnie oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń a następnie zwilżyć. Dostęp do wszystkich spoinowanych powierzchni powinien być wzbroniony aż do stwardnienia betonu. W miejscu przebiegu ewentualnych dylatacji, pomiędzy płyty włożyć przekładkę styropianową styrodurową o grubości 20mm. Po stwardnieniu betonu dybli oraz 2 fazy belek ramiona wieszaków w płytach bez nadbetonu odciąć równo z górną powierzchnią płyt. W przypadku belek osadzanych na wspornikach za pośrednictwem prętów wytykowych nie przykręcanych, montaż płyt możliwy jest po trzech dniach od chwili zakończenia montażu belek.

### **Schody**

Schody wykonane zostaną jako żelbetowe, prefabrykowane, jednoprzęsłowe. Montaż biegów na spocznikach za pośrednictwem wsporników, umieszczonych na ich końcach. Biegi posiadają we wspornikach umieszczone rury Robusta, po dwie na wspornik (4 na bieg – o ile na rysunkach nie wskazano inaczej). Rury te należy uzupełnić drobnoziarnistą, ekspansywną zaprawą o dużej wytrzymałości, uzyskiwaną w czasie do 3 dni.

Biegi układać na zaprawie wyrównawczej lub neoprenach taśmowych szerokości 50 (40)mm i wysokości 8mm. Biegi ustawiać na prętach wytykowych wystających ze spoczników. Wytyki wcześniej zabetonować według odpowiednich rysunków detali montażowych. Po ustawieniu i rektyfikacji biegu uzupełniamy rury Robusta, oraz wszystkie wolne przestrzenie (pomiędzy biegiem a spocznikiem) drobnoziarnistą zaprawą z dodatkiem ekspansywnym o dużej wytrzymałości.

### **UWAGA:**

\* W wypadku stawiania ścian pod elementami sprężanymi nie można dopuścić, aby elementy prefabrykowane, sprężane w jakikolwiek sposób oparty się na ścianie. Może to spowodować zarysowanie się elementu a w konsekwencji utratę nośności. Powstałą przy montażu ścian dylatację pomiędzy ścianą a elementami sprężanymi należy wypełnić materiałem nie palnym (np. wełną mineralną), a w wypadku ścian stanowiących przegrodę przeciw pożarową – materiałem zapewniającym taką izolację.

\*\* Elementy żelbetowe, np. wieńce lub belki monolityczne łączyć z elementami prefabrykowanymi za pomocą zbrojenia wklejanego w słupy lub belki prefabrykowane przy użyciu kleju opartego na bazie żywic.

## **1.5. MATERIAŁY.**

### **1.5.1. Właściwości materiałów.**

Beton :        **C50/60 (B60)** – elementy prefabrykowane, sprężone: belki strunobetonowe.

**C50/60 (B45)** – elementy prefabrykowane, zbrojone: słupy.

**C30/37 (B37)** – elementy monolityczne, zbrojone: fundamenty, pale, podwaliny;

**C 8/10 (B10)** – beton podkładowy.

Stal :                                - zbrojeniowa: **B500 B** lub odpowiednik;  
   - sprężająca: **Y 1860 S 7 12,5** (15,2) mm ( 1860 MPa);  
   - profilowa: **S235 JR**  
   - łączniki: **kl. 8.8.**  
   - elektrody **ER 146** (w otulinie rutyłowej).

W przypadku elementów ekspozowanych, narażonych na działanie czynników atmosferycznych stosować beton wodoszczelny W6, mrozoodporny F150.

### **1.5.2. Klasa konstrukcji i wymogi spawalnicze dla akcesoriów wbudowanych w elementy żelbetowe i strunobetonowe.**

Zgodnie z pkt. a załącznika A2 PN-B-06200 – konstrukcja jest zaliczana do III klasy, nie przewiduje się więc instrukcji spawania. Klasa złączy „E” wg PN-78/M-69011 dla spoin pachwinowych i czołowych.

### **1.5.3. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych wbudowanych w elementy żelbetowe i strunobetonowe.**

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie do II stopnia czystości i malowanie zgodnie z instrukcją ITB Nr 305 Tab. 8 zestaw 5 lub 10:

podkład – farba ftalowa modyfikowana do gruntowania, przeciwrdzewna – 2 warstwy,

farba nawierzchniowa – emalia ftalowa ogólnego stosowania - 2 warstwy.

Łączna minimalna grubość powłoki malarskiej – 120  $\mu$ .

Szczegóły kolorystyki uzgodnić z architektem lub Inwestorem.



## 1.6. WYKAZ STOSOWANYCH NORM.

PN-B-03007:2013	Konstrukcje budowlane. Dokumentacja techniczna.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia zmienne technologiczne i montażowe.
PN-86/B-02005	Obciążenia budowli. Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami.
PN-B-02011:1977/Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-80/B-02010/Az1	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-B-03340:1999	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 13225:2006	Prefabrykaty z betonu. Prętowe elementy konstrukcyjne.

## 1.7. UWAGI KOŃCOWE.

Podczas wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, instrukcjami resortowymi i branżowymi.

Ponadto zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r, art. 21A, ust. 1 zobowiązuje się kierownika budowy do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, dla przedmiotowego obiektu w zakresie prac wykonywanych przez poszczególnych podwykonawców zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu MI z dnia 27.08.2002 r. (Dz. U. 2002:151.1256 z późniejszymi zmianami) ze szczególnym uwzględnieniem niżej wymienionych prac, zagrożeń i uwag:

- informacji dotyczących przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania,

- informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia,
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
  - a. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - b. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - c. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Projektował:



mgr inż. Norbert Wysocki

mgr inż. Norbert Wysocki  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewid. SWK/0066/POOK/08  
do projektowania bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdził:

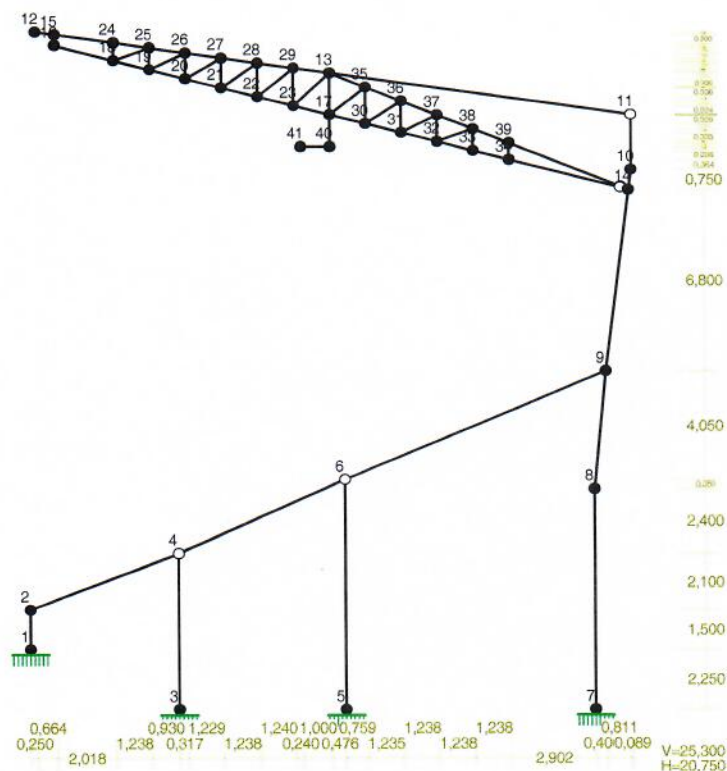


mgr inż. Mariusz Łęgowski  
mgr inż. Mariusz Łęgowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid.: MAZ/0008/POOK/06



## 2.1. SCHEMAT STATYCZNY.

WEZŁY:           Skala 1:250



Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	2,250	22	7,884	22,909
2	0,000	3,750	23	9,124	22,574
3	5,100	0,000	24	2,932	24,901
4	5,100	5,850	25	4,170	24,717
5	10,840	0,000	26	5,417	24,533
6	10,840	8,600	27	6,646	24,349
7	19,450	0,000	28	7,884	24,164
8	19,450	8,250	29	9,124	23,980
9	19,850	12,650	30	11,599	21,905
10	20,750	20,200	31	12,834	21,570
11	20,750	22,250	32	14,072	21,235
12	0,250	25,300	33	15,310	20,900
13	10,364	23,795	34	16,548	20,564
14	20,661	19,450	35	11,599	23,274
15	0,914	25,201	36	12,834	22,753
16	0,914	24,801	37	14,072	22,231
17	10,364	22,240	38	15,310	21,708
18	2,932	24,252	39	16,548	21,186
19	4,170	23,916	40	10,364	21,040
20	5,417	23,580	41	9,364	21,040
21	6,646	23,245			

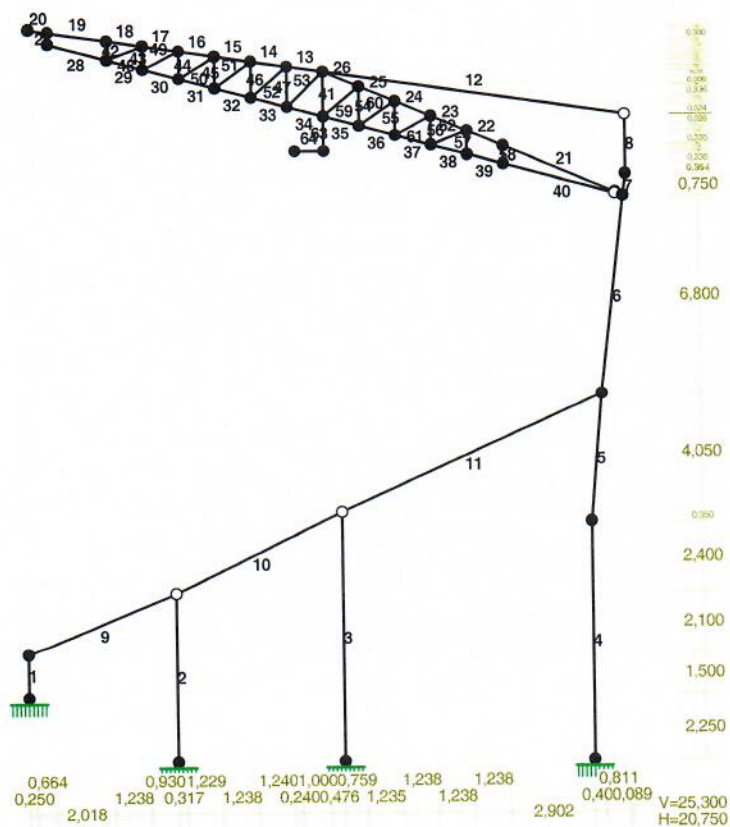
**PODPORY:**
**Podatności**

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
3	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
5	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
7	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

**OSIADANIA:**

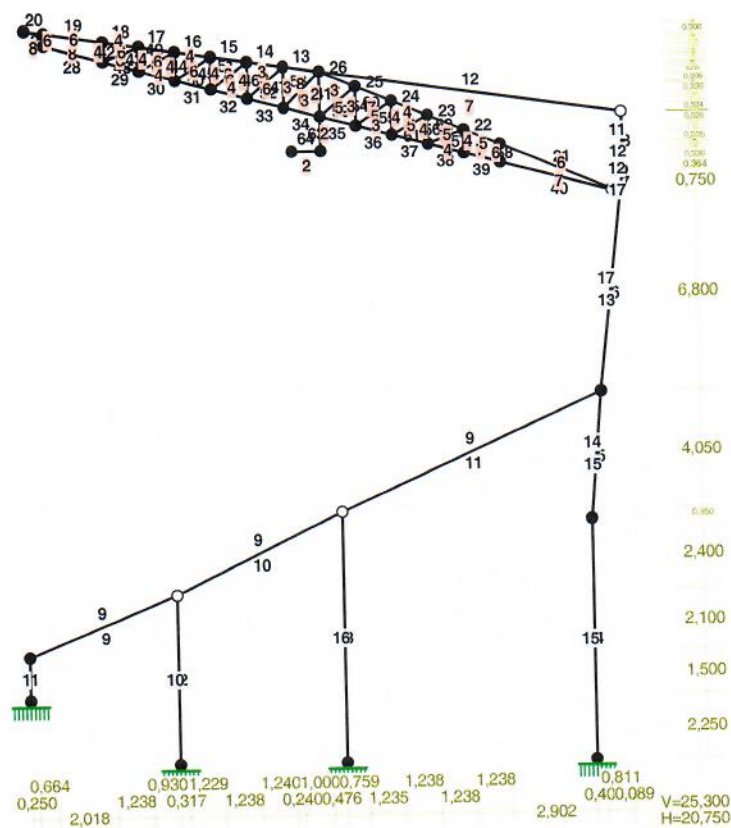
Węzeł:	Kąt:	Wx(Wo*) [m]:	Wy[m]:	Fio[grad]:
B r a k   O s i a d a ń				

PRETY:      Skala 1:250





PRZEKROJE PRĘTÓW: Skala 1:250



# PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	1,500	1,500	1,000	1 B 700x500
2	01	3	4	0,000	5,850	5,850	1,000	10 B 600x500
3	01	5	6	0,000	8,600	8,600	1,000	16 B 500x500
4	00	7	8	0,000	8,250	8,250	1,000	15 B 1400x700
5	00	8	9	0,400	4,400	4,418	1,000	15-14
6	00	9	14	0,811	6,800	6,848	1,000	13-17
7	00	14	10	0,089	0,750	0,755	1,000	17-12
8	01	10	11	0,000	2,050	2,050	1,000	12-11
9	01	2	4	5,100	2,100	5,515	1,000	9 B 800x500
10	11	4	6	5,740	2,750	6,365	1,000	9 B 800x500
11	10	6	9	9,010	4,050	9,878	1,000	9 B 800x500
12	10	11	13	-10,386	1,545	10,500	1,000	7 H 300x200x16
13	00	13	29	-1,240	0,185	1,254	1,000	8 H 200x200x10.0
14	00	29	28	-1,240	0,184	1,254	1,000	8 H 200x200x10.0
15	00	28	27	-1,238	0,185	1,252	1,000	8 H 200x200x10.0
16	00	27	26	-1,229	0,184	1,243	1,000	8 H 200x200x10.0
17	00	26	25	-1,247	0,184	1,261	1,000	8 H 200x200x10.0
18	00	25	24	-1,238	0,184	1,252	1,000	8 H 200x200x10.0
19	00	24	15	-2,018	0,300	2,040	1,000	8 H 200x200x10.0
20	00	15	12	-0,664	0,099	0,671	1,000	8 H 200x200x10.0
21	10	14	39	-4,113	1,736	4,464	1,000	7 H 300x200x16
22	00	39	38	-1,238	0,522	1,344	1,000	7 H 300x200x16

23	00	38	37	-1,238	0,523	1,344	1,000	7 H 300x200x16
24	00	37	36	-1,238	0,522	1,344	1,000	7 H 300x200x16
25	00	36	35	-1,235	0,521	1,340	1,000	7 H 300x200x16
26	00	35	13	-1,235	0,521	1,340	1,000	7 H 300x200x16
27	00	15	16	0,000	-0,400	0,400	1,000	6 H 200x200x13
28	00	16	18	2,018	-0,549	2,091	1,000	6 H 200x200x13
29	00	18	19	1,238	-0,336	1,283	1,000	6 H 200x200x13
30	00	19	20	1,247	-0,336	1,291	1,000	6 H 200x200x13
31	00	20	21	1,229	-0,335	1,274	1,000	6 H 200x200x13
32	00	21	22	1,238	-0,336	1,283	1,000	6 H 200x200x13
33	00	22	23	1,240	-0,335	1,284	1,000	6 H 200x200x13
34	00	23	17	1,240	-0,334	1,284	1,000	6 H 200x200x13
35	00	17	30	1,235	-0,335	1,280	1,000	5 H 200x200x16
36	00	30	31	1,235	-0,335	1,280	1,000	5 H 200x200x16
37	00	31	32	1,238	-0,335	1,283	1,000	5 H 200x200x16
38	00	32	33	1,238	-0,335	1,283	1,000	5 H 200x200x16
39	00	33	34	1,238	-0,336	1,283	1,000	5 H 200x200x16
40	01	34	14	4,113	-1,114	4,261	1,000	6 H 200x200x13
41	00	17	13	0,000	1,555	1,555	1,000	2 H 150x150x6
42	00	18	24	0,000	0,649	0,649	1,000	4 H 80x80x5
43	00	25	19	0,000	-0,801	0,801	1,000	4 H 80x80x5
44	00	20	26	0,000	0,953	0,953	1,000	4 H 80x80x5
45	00	27	21	0,000	-1,104	1,104	1,000	4 H 80x80x5
46	00	22	28	0,000	1,255	1,255	1,000	4 H 80x80x5
47	00	29	23	0,000	-1,406	1,406	1,000	3 H 100x100x 4.0
48	00	18	25	1,238	0,465	1,322	1,000	4 H 80x80x5
49	00	26	19	-1,247	-0,617	1,391	1,000	4 H 80x80x5
50	00	20	27	1,229	0,769	1,450	1,000	4 H 80x80x5
51	00	28	21	-1,238	-0,919	1,542	1,000	4 H 80x80x5
52	00	22	29	1,240	1,071	1,638	1,000	3 H 100x100x 4.0
53	00	13	23	-1,240	-1,221	1,740	1,000	3 H 100x100x 4.0
54	00	30	35	0,000	1,369	1,369	1,000	3 H 100x100x 4.0
55	00	36	31	0,000	-1,183	1,183	1,000	4 H 80x80x5
56	00	32	37	0,000	0,996	0,996	1,000	4 H 80x80x5
57	00	38	33	0,000	-0,808	0,808	1,000	4 H 80x80x5
58	00	34	39	0,000	0,622	0,622	1,000	6 H 200x200x13
59	00	17	35	1,235	1,034	1,611	1,000	3 H 100x100x 4.0
60	00	36	30	-1,235	-0,848	1,498	1,000	3 H 100x100x 4.0
61	00	31	37	1,238	0,661	1,403	1,000	4 H 80x80x5
62	00	38	32	-1,238	-0,473	1,325	1,000	4 H 80x80x5
63	00	17	40	0,000	-1,200	1,200	1,000	2 H 150x150x6
64	00	40	41	-1,000	0,000	1,000	1,000	2 H 150x150x6

#### WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	3500,0	1429167	729167	40833	40833	70,0	25 B60
2	34,7	1205	1205	161	161	15,0	4 18G2 (A)
3	15,2	233	233	47	47	10,0	4 18G2 (A)
4	15,1	142	142	36	36	8,0	4 18G2 (A)
5	118,1	6717	6717	672	672	20,0	4 18G2 (A)
6	93,9	5531	5531	553	553	20,0	4 18G2 (A)
7	150,1	18108	9432	1207	1207	30,0	4 18G2 (A)
8	73,4	4340	4340	434	434	20,0	4 18G2 (A)
9	4000,0	2133333	833333	53333	53333	80,0	25 B60
10	3000,0	900000	625000	30000	30000	60,0	25 B60
11	12600,0	3,4E+07	5145000	378000	378000	180,0	25 B60
12	19110,0	1,1E+08	7803250	869505	869505	273,0	25 B60
13	10710,0	2,1E+07	4373250	273105	273105	153,0	25 B60

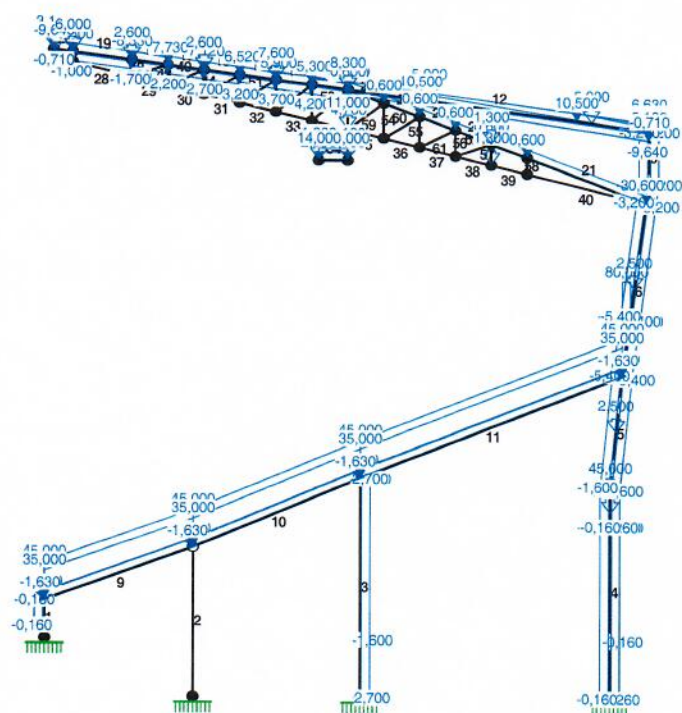


14	15050,0	5,8E+07	6145417	539292	539292	215,0	25	B60
15	9800,0	1,6E+07	4001667	228667	228667	140,0	25	B60
16	2500,0	520833	520833	20833	20833	50,0	25	B60
17	18275,4	1,0E+08	7462457	795215	795215	261,1	25	B60

# **STAŁE MATERIAŁOWE:**

Materiał:	Moduł E: [kN/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
4 18G2 (A)	205	295,000	1,20E-05
25 B60	37	33,300	1,00E-05

OBCIĄŻENIA: Skala 1:250



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

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "Warstwy wykończeniowe"						
				Stałe	$\gamma_f = 1,30$	
9	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	5,52
10	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	6,36
11	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	9,88
Grupa: C "Sciany"						
				Stałe	$\gamma_f = 1,10$	
4	Skupione	0,0	45,000		7,25	
6	Skupione	0,0	80,000		1,21	
Grupa: D "Użytkowe 2"						
				Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
9	Liniowe	0,0	35,000	35,000	0,00	5,52
10	Liniowe	0,0	35,000	35,000	0,00	6,36
11	Liniowe	0,0	35,000	35,000	0,00	9,88

Grupa: E "Poliwęglan"				Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
13	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	1,25
14	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	1,25
15	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	1,25
16	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	1,24
17	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	1,26
18	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	1,25
19	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	2,04
20	Liniowe	0,0	0,360	0,360	0,00	0,67

Grupa: F "Płyty trybun"				Stałe	$\gamma_f = 1,10$	
9	Liniowe	0,0	45,000	45,000	0,00	5,52
10	Liniowe	0,0	45,000	45,000	0,00	6,36
11	Liniowe	0,0	45,000	45,000	0,00	9,88

Grupa: G "Śnieg 2"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
12	Liniowe	0,0	7,500	6,600	7,98	10,50
12	Liniowe	0,0	7,500	7,500	2,53	7,98
12	Liniowe	0,0	5,100	7,500	0,00	2,53
13	Liniowe	0,0	6,600	5,900	0,00	1,25
14	Liniowe	0,0	5,900	5,100	0,00	1,25
15	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,25
16	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,24
17	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,26
18	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,25
19	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	2,04
20	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	0,67

Grupa: H "Śnieg 3 wyjątkowe"				Wyjątkowe	$\gamma_f = 1,00$	
12	Liniowe	0,0	10,500	10,360	7,98	10,50
12	Liniowe	0,0	10,500	10,500	2,53	7,98
12	Liniowe	0,0	5,100	10,500	0,00	2,53
13	Liniowe	0,0	10,360	7,750	0,00	1,25
14	Liniowe	0,0	7,750	5,100	0,00	1,25
15	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,25
16	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,24
17	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,26
18	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	1,25
19	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	2,04
20	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00	0,67

Grupa: I "Instalacje i podwieszenia"				Zmienne	$\gamma_f = 1,20$	
9	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	5,52
10	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	6,36
11	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	9,88
12	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	10,50
13	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	1,25
14	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	1,25
15	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	1,25
16	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	1,24
17	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	1,26
18	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	1,25
19	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	2,04
20	Skupione	0,0	3,100		0,67	
20	Liniowe	0,0	1,100	1,100	0,00	0,67
27	Skupione	0,0	6,000		0,00	
63	Skupione	0,0	11,000		0,00	

Grupa: L "Oblodzenie"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
-----------------------	--	--	--	---------	-------------------	--



13	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,25
14	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,25
15	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,25
16	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,24
17	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,26
18	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,25
19	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	2,04
20	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	0,67
21	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	4,46
22	Liniowe	157,1	0,000	0,000	0,00	1,34
22	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,34
23	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,34
24	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,34
25	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,34
26	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00	1,34

Grupa: M "Membrana"			Staże	$\gamma_f = 1,20$	
5	Skupione	0,0	2,500		2,21
6	Skupione	0,0	2,500		3,42
12	Liniowe	0,0	0,200	0,200	0,00 10,50

Grupa: P "Płatwie"			Staże	$\gamma_f = 1,10$	
12	Skupione	0,0	6,630		0,00
12	Skupione	0,0	5,000		7,67
12	Skupione	0,0	5,000		2,01
20	Skupione	0,0	2,600		0,57
41	Skupione	0,0	8,300		1,56
42	Skupione	0,0	2,600		0,65
44	Skupione	0,0	2,600		0,95
46	Skupione	0,0	7,600		1,26
57	Skupione	0,0	1,300		0,81
57	Skupione	0,0	1,300		0,00
63	Skupione	0,0	2,100		0,00
64	Skupione	0,0	2,100		1,00
64	Skupione	0,0	2,100		0,00

Grupa: S "Śnieg 1"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
12	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 10,50
13	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 1,25
14	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 1,25
15	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 1,25
16	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 1,24
17	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 1,26
18	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 1,25
19	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 2,04
20	Liniowe	0,0	5,100	5,100	0,00 0,67

Grupa: T "Stężenia i podkonstrukcje"			Staże	$\gamma_f = 1,10$	
12	Liniowe	0,0	1,800	1,800	0,00 10,50
13	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 1,25
14	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 1,25
15	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 1,25
16	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 1,24
17	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 1,26
18	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 1,25
19	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 2,04
20	Liniowe	0,0	0,600	0,600	0,00 0,67
64	Liniowe	0,0	2,150	2,150	0,00 1,00
64	Skupione	0,0	1,800		1,00

Grupa: U "Użytkowe 1"			Zmienne	$\gamma_f = 1,40$	
-----------------------	--	--	---------	-------------------	--

12	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	10,50
13	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	1,25
14	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	1,25
15	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	1,25
16	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	1,24
17	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	1,26
18	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	1,25
19	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	2,04
20	Linowe	0,0	2,800	2,800	0,00	0,67
63	Skupione	90,0	-3,500		0,10	
64	Linowe	0,0	14,000	14,000	0,00	1,00

Grupa: V "Wiatr z prawej"

Zmienne  $\gamma_f = 1,50$

1	Linowe	90,0	-0,160	-0,160	0,50	1,50
3	Linowe	-90,0	2,700	2,700	0,00	8,60
4	Linowe	90,0	-2,700	-2,700	6,75	8,25
4	Linowe	-90,0	0,260	0,260	0,00	6,75
4	Linowe	90,0	-0,160	-0,160	0,00	6,75
5	Linowe	84,8	-1,600	-1,600	0,00	4,42
6	Linowe	83,2	-3,200	-3,200	2,32	6,85
6	Linowe	83,2	-5,400	-5,400	0,00	2,32
7	Linowe	83,2	-3,200	-3,200	0,00	0,76
8	Linowe	90,0	-3,200	-3,200	0,00	2,05
9	Linowe	22,4	-1,630	-1,630	0,00	5,52
10	Linowe	25,6	-1,630	-1,630	0,00	6,36
11	Linowe	24,2	-1,630	-1,630	0,00	9,88
12	Linowe	171,5	-9,640	-4,700	0,00	10,50
13	Linowe	171,5	-4,700	-4,200	0,00	1,25
14	Linowe	171,6	-4,200	-3,700	0,00	1,25
15	Linowe	171,5	-3,700	-3,200	0,00	1,25
16	Linowe	171,5	-3,200	-2,700	0,00	1,24
17	Linowe	171,6	-2,700	-2,200	0,00	1,26
18	Linowe	171,6	-2,200	-1,700	0,00	1,25
19	Linowe	171,5	-1,700	-1,000	0,00	2,04
20	Linowe	171,5	-1,000	-0,710	0,00	0,67

Grupa: W "Wiatr z lewej"

Zmienne  $\gamma_f = 1,50$

1	Linowe	90,0	2,700	2,700	0,50	1,50
3	Linowe	-90,0	-1,600	-1,600	2,25	8,60
4	Linowe	-90,0	-2,700	-2,700	6,75	8,25
4	Linowe	-90,0	-0,160	-0,160	2,25	6,75
5	Linowe	-95,2	-1,600	-1,600	0,00	4,42
6	Linowe	-96,8	-3,200	-3,200	2,32	6,85
6	Linowe	-96,8	-5,400	-5,400	0,00	2,32
7	Linowe	-96,8	-3,200	-3,200	0,00	0,76
8	Linowe	-90,0	-3,200	-3,200	0,00	2,05
9	Linowe	22,4	1,600	1,600	0,00	5,52
10	Linowe	25,6	1,600	1,600	0,00	6,36
11	Linowe	24,2	1,600	1,600	0,00	9,88
12	Linowe	0,0	-0,710	-4,700	0,00	10,50
13	Linowe	0,0	-4,700	-5,300	0,00	1,25
14	Linowe	0,0	-5,300	-5,900	0,00	1,25
15	Linowe	0,0	-5,900	-6,520	0,00	1,25
16	Linowe	0,0	-6,520	-7,120	0,00	1,24
17	Linowe	0,0	-7,120	-7,730	0,00	1,26
18	Linowe	0,0	-7,730	-8,330	0,00	1,25
19	Linowe	0,0	-8,330	-9,300	0,00	2,04
20	Linowe	0,0	-9,300	-9,640	0,00	0,67



=====

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

=====

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - "Warstwy wykończeniowe"	Stałe		1,30
C - "Sciany"	Stałe		1,10
D - "Użytkowe 2"	Zmienne	1 0,80	1,30
E - "Poliwęglan"	Stałe		1,20
F - "Płyty trybun"	Stałe		1,10
G - "Śnieg 2"	Zmienne	1 0,20	1,50
H - "Śnieg 3 wyjątkowe"	Wyjątkowe		1,00
I - "Instalacje i podwieszenia"	Zmienne	1 0,80	1,20
L - "Obłodzenie"	Zmienne	1 0,20	1,50
M - "Membrana"	Stałe		1,20
P - "Płatwie"	Stałe		1,10
S - "Śnieg 1"	Zmienne	1 0,20	1,50
T - "Stężenia i podkonstrukcje"	Stałe		1,10
U - "Użytkowe 1"	Zmienne	1 1,00	1,40
V - "Wiatr z prawej"	Zmienne	1 0,00	1,50
W - "Wiatr z lewej"	Zmienne	1 0,00	1,50

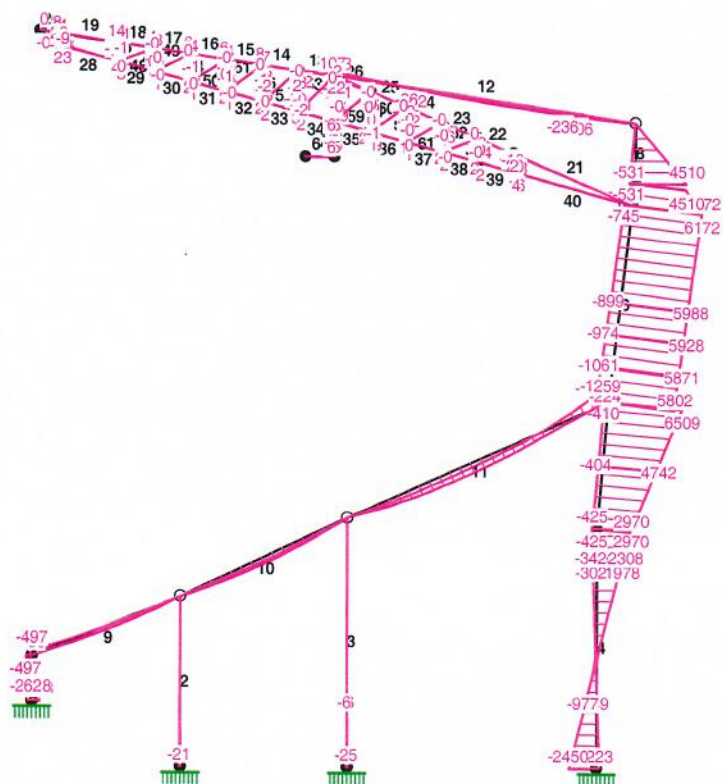
**RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:**

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A - "Warstwy wykończeniowe"	EWENTUALNIE
C - "Sciany"	EWENTUALNIE
D - "Użytkowe 2"	EWENTUALNIE
E - "Poliwęglan"	EWENTUALNIE
F - "Płyty trybun"	EWENTUALNIE
G - "Śnieg 2"	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: HS
H - "Śnieg 3 wyjątkowe"	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: GS
I - "Instalacje i podwieszenia"	EWENTUALNIE
L - "Obłodzenie"	EWENTUALNIE
M - "Membrana"	EWENTUALNIE
P - "Płatwie"	EWENTUALNIE
S - "Śnieg 1"	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: GH
T - "Stężenia i podkonstrukcje"	EWENTUALNIE
U - "Użytkowe 1"	EWENTUALNIE
V - "Wiatr z prawej"	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: W
W - "Wiatr z lewej"	EWENTUALNIE
	Nie występuje z: V

# KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

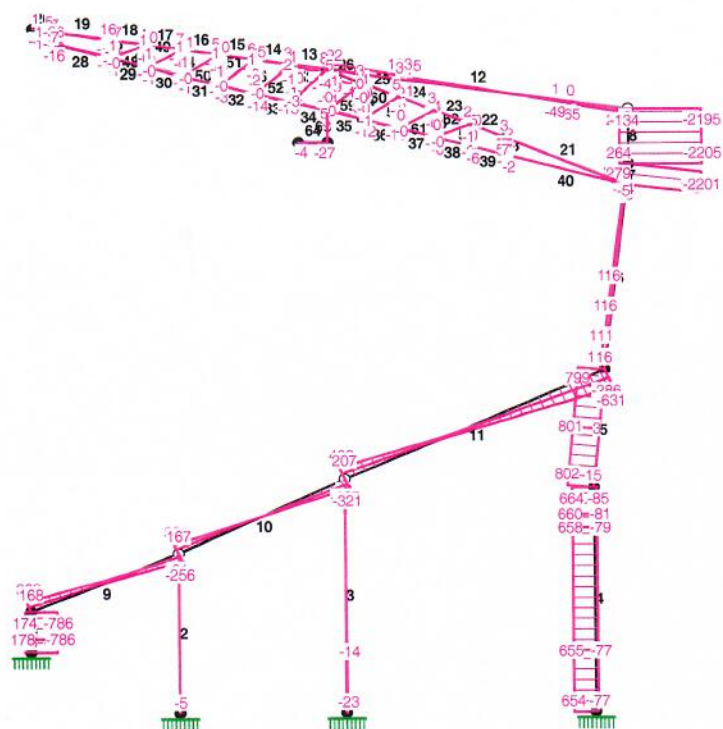
Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE:
2	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: V/W
3	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: I+G/H/S
4	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: I+G/H/S+D/U
5	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: I+G/H/S+D+U
6	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: I+G/H/S+L+D+U
7	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: I+D+L+V/W
8	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: I+G/H/S+L+D+U+V/W
9	ZAWSZE : A+C+E+F+M+P+T EWENTUALNIE: I+D/U+V/W

MOMENTY-OBWIEDNIE: Skala 1:250

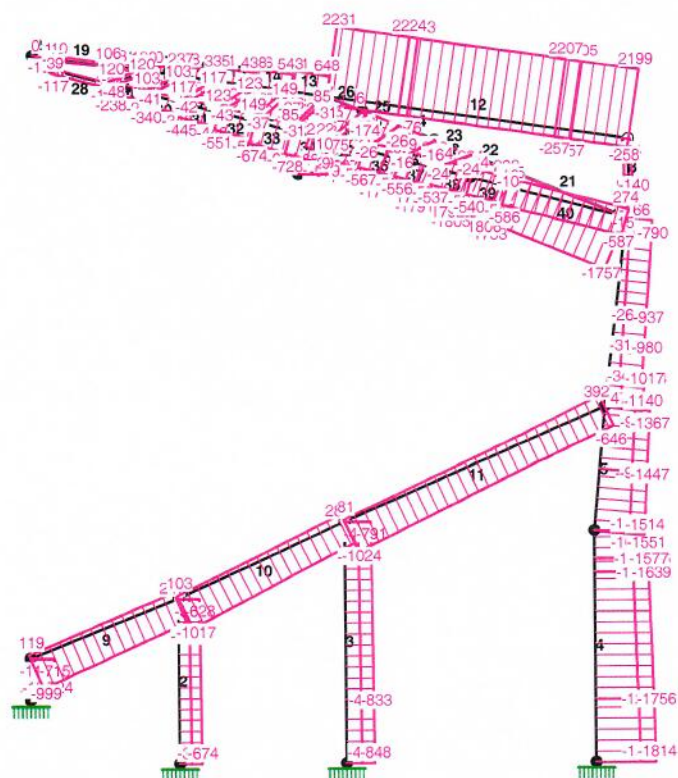




Skala 1:250



Skala 1:250



**SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:	
1	0,000	708*	-741	-566	ACEFGILMPTUV
	1,500	-497*	-786	-715	ACDEFGILMPTUV
	0,000	682	-786*	-729	ACDEFGILMPTUV
	0,500	289	-786*	-724	ACDEFGILMPTUV
	1,500	-36	174	-110*	ACEFMPTW
	0,000	682	-786	-729*	ACDEFGILMPTUV
2	0,000	29*	-5	-383	ACEFGILMPTUV
	0,000	-21*	4	-658	ACDEFMPTW
	0,000	29	-5*	-383	ACEFGILMPTUV
	5,850	-0	-5*	-336	ACEFGILMPTUV
	5,850	-0	-5	-320*	ACEFGILMPTUV
	0,000	-19	3	-674*	ACDEFIMPTW
3	0,000	47*	-23	-501	ACEFGILMPTUV
	0,000	-25*	9	-809	ACDEFMPTW
	0,000	47	-23*	-501	ACEFGILMPTUV
	8,600	0	13	-406*	ACEFMPTV
	0,000	-19	8	-848*	ACDEFGILMPTUV
4	8,250	2970*	664	-1551	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-2450*	654	-1814	ACDEFGILMPTUV
	8,250	2970	664*	-1551	ACDEFGILMPTUV
	8,250	553	130	-1082*	ACEFMPT
	0,000	-2450	654	-1814*	ACDEFGILMPTUV
5	4,418	6509*	799	-1337	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-425*	15	-1098	ACEFMPTW
	0,000	2970	802*	-1484	ACDEFGILMPTUV
	4,418	1531	214	-918*	ACEFMPT
	0,000	1352	448	-1514*	ACDEFGILMPTUV
6	6,848	6172*	53	-790	ACEFGILMPTUV
	0,000	-1185*	110	-470	ACEFMPTW
	0,000	2245	148*	-832	ACEFGILMPTUV
	6,848	-745	28	-119*	ACDEFMPTW
	0,000	5802	54	-1140*	ACEFGILMPTUV
7	0,000	6172*	-2200	-199	ACEFGILMPTUV
	0,000	-745*	287	-145	ACEFMPTW
	0,755	4510	-2201*	-162	ACEFGILMPTUV
	0,755	1556	-753	-95*	ACDEFILMPT
	0,000	5347	-1904	-203*	ACEFGMPTUV
8	0,000	4510*	-2205	98	ACEFGILMPTUV
	0,000	-531*	264	-140	ACDEFMPTW
	0,000	4510	-2205*	98	ACEFGILMPTUV
	2,050	0	-2195	184*	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-531	264	-140*	ACDEFMPTW
9	3,102	320*	-11	141	ACDEFMPTW
	0,000	-497*	362	-999	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-497	362*	-999	ACDEFGILMPTUV
	5,515	0	-155	247*	ACEFMPTW
	0,000	-497	362	-999*	ACDEFGILMPTUV



10	3,182	<b>511*</b>	0	-255	ACDEFGILMPTUV
	0,000	<b>0*</b>	306	-1017	ACDEFGILMPTUV
	6,365	<b>0*</b>	-175	-729	ACEFGILMPTUV
	0,000	0	<b>321*</b>	-405	ACDEFGILMPTUV
	6,365	0	<b>-321*</b>	218	ACDEFIMPTW
	6,365	-0	-313	<b>284*</b>	ACDEFMPTW
	0,000	0	306	<b>-1017*</b>	ACDEFGILMPTUV
11	4,322	<b>859*</b>	-12	-830	ACDEFGILMPTUV
	9,878	<b>-1259*</b>	-618	392	ACDEFMPTW
	9,878	-1247	<b>-631*</b>	329	ACDEFIMPTW
	9,878	-1259	-618	<b>392*</b>	ACDEFMPTW
	0,000	0	409	<b>-1024*</b>	ACDEFGILMPTUV
12	10,500	<b>363*</b>	192	2162	ACEFGIMPTUV
	4,136	<b>-273*</b>	3	2212	ACEFGILMPTUV
	10,500	363	<b>192*</b>	2162	ACEFGIMPTUV
	10,500	362	191	<b>2231*</b>	ACDEFGILMPTUV
	0,000	0	-9	<b>-258*</b>	ACEFMPTW
13	0,000	<b>107*</b>	-110	647	ACEFGILMPTUV
	1,254	<b>-12*</b>	-80	625	ACDEFGIMPTUV
	0,000	107	<b>-110*</b>	647	ACEFGILMPTUV
	1,254	-11	-73	<b>651*</b>	ACEFILMPSTUV
	1,254	-1	1	<b>-228*</b>	ACEFMPTW
14	1,254	<b>7*</b>	25	546	ACDEFGILMPTUV
	0,078	<b>-8*</b>	-0	429	ACEFGMPTUV
	1,254	7	<b>25*</b>	546	ACDEFGILMPTUV
	1,254	6	23	<b>546*</b>	ACEFILMPSTUV
	1,254	-3	-5	<b>-200*</b>	ACDEFMPTW
15	0,000	<b>8*</b>	-16	438	ACEFGILMPTUV
	0,000	<b>-3*</b>	6	-163	ACDEFMPTW
	0,000	8	<b>-16*</b>	438	ACEFGILMPTUV
	1,252	4	9	<b>441*</b>	ACDEFGILMPTUV
	1,252	-2	-3	<b>-164*</b>	ACDEFMPTW
16	0,000	<b>6*</b>	-14	335	ACDEFILMPSTUV
	0,000	<b>-2*</b>	5	-126	ACEFMPTW
	0,000	6	<b>-14*</b>	335	ACDEFILMPSTUV
	1,243	4	11	<b>338*</b>	ACDEFILMPSTUV
	1,243	-2	-5	<b>-127*</b>	ACDEFMPTW
17	0,000	<b>6*</b>	-14	237	ACDEFILMPSTUV
	0,000	<b>-3*</b>	7	-87	ACEFMPTW
	0,000	6	<b>-14*</b>	237	ACDEFILMPSTUV
	1,261	3	10	<b>240*</b>	ACEFGILMPTUV
	1,261	-1	-5	<b>-88*</b>	ACDEFMPTW
18	1,252	<b>11*</b>	17	123	ACEFILMPSTUV
	1,252	<b>-5*</b>	-9	-42	ACDEFMPTW
	1,252	11	<b>17*</b>	123	ACEFILMPSTUV
	1,252	11	17	<b>123*</b>	ACEFILMPSTUV
	1,252	-5	-9	<b>-42*</b>	ACDEFMPTW
19	0,000	<b>14*</b>	-31	106	ACEFILMPSTUV
	1,785	<b>-13*</b>	0	110	ACEFILMPSTUV
	0,000	14	<b>-31*</b>	106	ACEFILMPSTUV
	2,040	-13	4	<b>110*</b>	ACEFGILMPTUV
	2,040	4	-7	<b>-37*</b>	ACDEFMPTW

20	0,000	<b>8*</b>	-18	-3	ACEFGILMPTUV
	0,000	<b>-1*</b>	5	1	ACEFMPTW
	0,000	8	<b>-18*</b>	-3	ACEFGILMPTUV
	0,000	-1	5	<b>1*</b>	ACEFMPTW
	0,000	8	-18	<b>-3*</b>	ACEFILMPSTUV
21	0,000	<b>0*</b>	-14	-1757	ACEFGILMPTUV
	4,464	<b>-43*</b>	-5	-1616	ACEFGILMPTUV
	0,000	0	<b>-14*</b>	-1620	ACEFGILMPTUV
	4,464	-21	-2	<b>-13*</b>	ACEFMPTW
	0,000	0	-14	<b>-1757*</b>	ACEFGILMPTUV
22	1,344	<b>-4*</b>	5	-562	ACEFIMPT
	0,000	<b>-24*</b>	7	-1671	ACEFGILMPTUV
	1,344	-13	<b>10*</b>	-1805	ACEFGILMPTUV
	1,344	-9	5	<b>-30*</b>	ACEFMPTW
	0,000	-24	7	<b>-1806*</b>	ACEFGILMPTUV
23	0,000	<b>-4*</b>	-2	-549	ACEFIMPT
	1,344	<b>-16*</b>	-2	-1791	ACEFGILMPTUV
	0,000	-10	<b>-5*</b>	-1690	ACDEFILMPSTUV
	1,344	-5	4	<b>-25*</b>	ACEFMPTW
	0,000	-12	-4	<b>-1792*</b>	ACEFGILMPTUV
24	1,344	<b>-3*</b>	2	-403	ACEFMPT
	0,000	<b>-16*</b>	2	-1783	ACEFGILMPTUV
	1,344	-11	<b>5*</b>	-1648	ACEFGILMPTUV
	1,344	-4	2	<b>-14*</b>	ACEFMPTW
	0,000	-16	2	<b>-1783*</b>	ACDEFGILMPTUV
25	1,340	<b>-1*</b>	4	-796	ACEFMPST
	0,000	<b>-12*</b>	4	-1759	ACEFGILMPTUV
	1,340	-4	<b>7*</b>	-1625	ACDEFGLMPTUV
	1,340	-3	2	<b>-3*</b>	ACDEFMPTW
	0,000	-12	4	<b>-1759*</b>	ACDEFGILMPTUV
26	1,340	<b>2*</b>	5	-35	ACEFLMPTW
	1,340	<b>-231*</b>	-169	-1643	ACEFGIMPTUV
	0,000	-4	<b>-170*</b>	-1644	ACEFGIMPTUV
	1,340	-0	3	<b>7*</b>	ACDEFMPTW
	0,000	-4	-170	<b>-1687*</b>	ACEFGILMPTUV
27	0,400	<b>23*</b>	108	-46	ACDEFGILMPTUV
	0,000	<b>-20*</b>	108	-46	ACEFILMPSTUV
	0,400	23	<b>108*</b>	-46	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-20	<b>108*</b>	-46	ACDEFGILMPTUV
	0,000	5	-36	<b>18*</b>	ACDEFMPTW
28	0,400	23	108	<b>-46*</b>	ACDEFGILMPTUV
	0,000	<b>23*</b>	-16	-117	ACEFGILMPTUV
	2,091	<b>-12*</b>	-18	-117	ACEFGILMPTUV
	2,091	-12	<b>-18*</b>	-117	ACEFGILMPTUV
	0,000	-9	7	<b>39*</b>	ACDEFMPTW
29	2,091	-12	-18	<b>-117*</b>	ACEFGILMPTUV
	0,000	<b>3*</b>	-1	88	ACDEFMPTW
	0,000	<b>-8*</b>	4	-238	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-8	<b>4*</b>	-238	ACDEFGILMPTUV
	0,000	3	-1	<b>88*</b>	ACDEFMPTW
29	1,283	-4	3	<b>-239*</b>	ACEFGILMPTUV



30	1,291	<b>2*</b>	0	128	ACEFMPTW
	1,291	<b>-4*</b>	-2	-340	ACEFGILMPTUV
	1,291	-4	<b>-2*</b>	-340	ACEFGILMPTUV
	0,000	1	1	<b>129*</b>	ACDEFMPTW
	1,291	-4	-2	<b>-340*</b>	ACEFILMPSTUV
31	1,274	<b>2*</b>	0	167	ACDEFMPTW
	1,274	<b>-4*</b>	-2	-401	ACEFILMPSTU
	1,274	-4	<b>-2*</b>	-446	ACDEFILMPSTUV
	0,000	1	1	<b>167*</b>	ACEFMPTW
	1,274	-4	-2	<b>-446*</b>	ACDEFGILMPTUV
32	1,283	<b>2*</b>	0	203	ACDEFMPTW
	1,283	<b>-6*</b>	-4	-551	ACDEFGILMPTUV
	1,283	-6	<b>-4*</b>	-551	ACDEFGILMPTUV
	0,000	1	1	<b>204*</b>	ACDEFMPTW
	1,283	-6	-4	<b>-551*</b>	ACDEFILMPSTUV
33	1,284	<b>3*</b>	0	233	ACDEFMPTW
	1,284	<b>-21*</b>	-15	-674	ACDEFGILMPTUV
	1,284	-21	<b>-15*</b>	-674	ACDEFGILMPTUV
	0,000	2	1	<b>234*</b>	ACDEFMPTW
	1,284	-21	-15	<b>-674*</b>	ACEFGILMPTUV
34	1,284	<b>9*</b>	10	20	ACDEFIMPTUW
	0,000	<b>-21*</b>	22	-724	ACEFGILMPTUV
	0,000	-21	<b>22*</b>	-694	ACDEFGIMPTUV
	0,000	2	3	<b>258*</b>	ACDEFMPTW
	1,284	5	19	<b>-728*</b>	ACDEFILMPSTUV
35	1,280	<b>20*</b>	30	-557	ACEFGILMPTUV
	0,000	<b>-19*</b>	31	-557	ACEFGILMPTUV
	0,000	-19	<b>31*</b>	-557	ACEFGILMPTUV
	0,000	-1	3	<b>267*</b>	ACEFMPTW
	1,280	18	28	<b>-580*</b>	ACDEFILMPSTUV
36	0,000	<b>19*</b>	-12	-545	ACEFGILMPTUV
	1,280	<b>1*</b>	-3	-203	ACEFIMPT
	1,280	3	<b>-13*</b>	-522	ACEFGIMPTUV
	0,000	1	1	<b>278*</b>	ACEFMPTW
	1,280	3	-11	<b>-568*</b>	ACEFILMPSTUV
37	1,283	<b>6*</b>	1	-535	ACEFGILMPTUV
	0,000	<b>1*</b>	1	-86	ACDEFMPT
	0,000	3	<b>3*</b>	-535	ACEFGILMPTUV
	0,000	2	1	<b>289*</b>	ACEFMPTW
	1,283	5	1	<b>-557*</b>	ACDEFILMPSTUV
38	0,882	<b>7*</b>	-0	-413	ACEFGLMPTUV
	1,283	<b>2*</b>	-1	-177	ACEFIMPT
	0,000	2	<b>2*</b>	294	ACDEFMPTW
	0,000	2	2	<b>294*</b>	ACEFMPTW
	1,283	5	-1	<b>-537*</b>	ACEFILMPSTUV
39	0,000	<b>7*</b>	-5	-417	ACEFGLMPTUV
	1,283	<b>-1*</b>	-7	-505	ACDEFGIMPTUV
	1,283	-1	<b>-7*</b>	-402	ACEFGMPTUV
	0,000	4	-1	<b>294*</b>	ACEFMPTW
	1,283	-0	-5	<b>-540*</b>	ACDEFILMPSTUV

40	0,000	<b>16*</b>	-2	-473	ACEFGLMPTUV
	4,261	<b>0*</b>	-5	-587	ACEFILMPSTUV
	4,261	0	<b>-5*</b>	-474	ACEFGLMPTUV
	0,000	7	0	<b>275*</b>	ACEFMPTW
	4,261	0	-5	<b>-587*</b>	ACDEFILMPSTUV
41	0,000	<b>10*</b>	-21	207	ACEFGIMPTUV
	1,555	<b>-22*</b>	-21	207	ACEFGIMPTUV
	0,000	10	<b>-21*</b>	207	ACEFGIMPTUV
	1,555	-22	<b>-21*</b>	207	ACEFGIMPTUV
	1,555	-22	-21	<b>210*</b>	ACEFGILMPTUV
	0,000	1	-1	<b>22*</b>	ACDEFMPTW
42	0,649	<b>3*</b>	10	-52	ACDEFGILMPTUV
	0,000	<b>-3*</b>	10	-53	ACEFILMPSTUV
	0,649	3	<b>10*</b>	-52	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-3	<b>10*</b>	-53	ACDEFGILMPTUV
	0,649	-1	-4	<b>24*</b>	ACDEFMPTW
	0,000	-3	10	<b>-53*</b>	ACDEFILMPSTUV
43	0,801	<b>1*</b>	4	-75	ACDEFGILMPTUV
	0,000	<b>-1*</b>	4	-75	ACEFILMPSTUV
	0,801	1	<b>4*</b>	-75	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-1	<b>4*</b>	-75	ACDEFGILMPTUV
	0,000	1	-1	<b>32*</b>	ACDEFMPTW
	0,801	1	4	<b>-75*</b>	ACDEFGILMPTUV
44	0,953	<b>1*</b>	3	-88	ACEFILMPSTUV
	0,000	<b>-1*</b>	3	-88	ACEFILMPSTUV
	0,953	1	<b>3*</b>	-88	ACEFILMPSTUV
	0,000	-1	<b>3*</b>	-88	ACEFILMPSTUV
	0,953	-1	-1	<b>34*</b>	ACDEFMPTW
	0,000	-1	3	<b>-88*</b>	ACEFILMPSTUV
45	1,104	<b>1*</b>	2	-100	ACEFGILMPTUV
	0,000	<b>-1*</b>	2	-100	ACEFGILMPTUV
	1,104	1	<b>2*</b>	-100	ACEFGILMPTUV
	0,000	-1	<b>2*</b>	-100	ACEFGILMPTUV
	0,000	0	-1	<b>36*</b>	ACDEFMPTW
	1,104	1	2	<b>-100*</b>	ACDEFILMPSTUV
46	1,255	<b>1*</b>	2	-135	ACEFILMPSTUV
	0,000	<b>-1*</b>	2	-135	ACEFILMPSTUV
	1,255	1	<b>2*</b>	-135	ACEFILMPSTUV
	0,000	-1	<b>2*</b>	-135	ACEFILMPSTUV
	1,255	-0	-1	<b>33*</b>	ACDEFMPTW
	0,000	-1	2	<b>-137*</b>	ACEFGILMPTUV
47	1,406	<b>2*</b>	3	-42	ACEFILMPSTUV
	0,000	<b>-3*</b>	3	-35	ACDEFGILMPTUV
	1,406	2	<b>3*</b>	-35	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-3	<b>3*</b>	-35	ACDEFGILMPTUV
	0,000	1	-1	<b>30*</b>	ACDEFMPTW
	1,406	1	2	<b>-46*</b>	ACEFILMPSTU
48	1,322	<b>0*</b>	1	120	ACEFILMPSTUV
	0,000	<b>-1*</b>	1	120	ACEFILMPSTUV
	0,000	-1	<b>1*</b>	120	ACEFILMPSTUV
	1,322	0	1	<b>120*</b>	ACDEFGILMPTUV
	0,000	0	-0	<b>-48*</b>	ACDEFMPTW

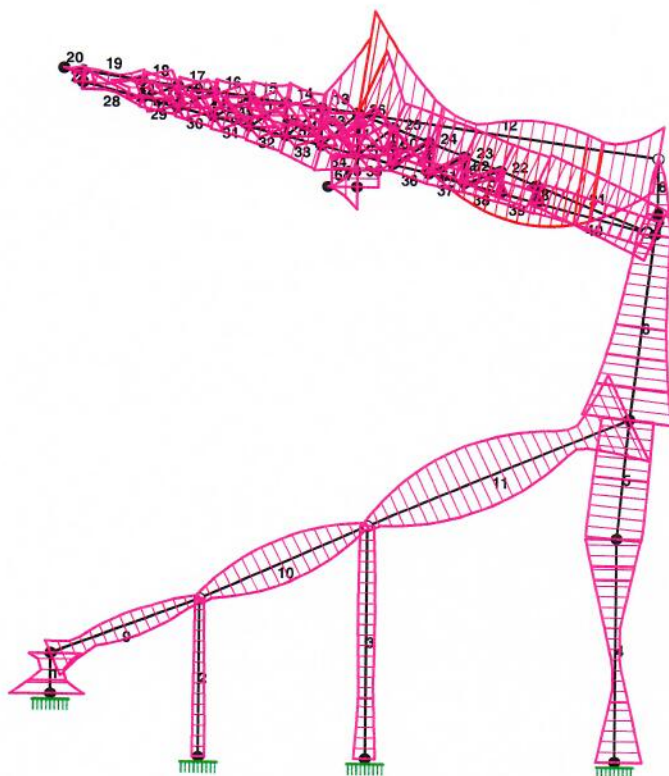


49	1,391	0*	1	103	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0*	1	103	ACEFGILMPTUV
	1,391	0	1*	103	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0	1	103*	ACEFILMPSTUV
	1,391	-0	-0	-41*	ACDEFMPTW
50	1,450	0*	1	117	ACEFGILMPTUV
	0,000	-1*	1	117	ACEFILMPSTUV
	0,000	-1	1*	117	ACEFGILMPTUV
	1,450	0	1	117*	ACEFGILMPTUV
	0,000	0	-0	-42*	ACDEFMPTW
51	1,542	1*	1	123	ACEFILMPSTUV
	0,000	-1*	1	123	ACEFILMPSTUV
	1,542	1	1*	123	ACEFILMPSTUV
	0,000	-1	1	123*	ACDEFILMPSTUV
	1,542	-0	-0	-43*	ACDEFMPTW
52	1,638	2*	2	149	ACEFGILMPTUV
	0,000	-2*	2	149	ACEFGILMPTUV
	0,000	-2	2*	149	ACEFGILMPTUV
	1,638	2	2	149*	ACEFGILMPTUV
	0,000	0	-0	-37*	ACDEFMPTW
53	0,000	4*	-4	74	ACEFGIMPTUV
	1,740	-2*	-3	74	ACEFGIMPTUV
	0,000	4	-4*	74	ACEFGIMPTUV
	0,000	4	-3	85*	ACEFILMPSTUV
	1,740	-0	-0	-31*	ACDEFMPTW
54	0,000	0*	-0	1	ACEFGLMPTW
	1,369	-0*	-0	13	ACEFLMPTW
	0,000	0	-0*	13	ACEFLMPTW
	1,369	-0	-0*	13	ACEFLMPTW
	1,369	-0	-0	13*	ACEFLMPTW
	0,000	0	-0	-26*	ACEFGIMPTUV
55	1,183	1*	1	19	ACDEFGIMPTUV
	0,000	-0*	1	19	ACDEFGIMPTUV
	1,183	1	1*	19	ACDEFGIMPTUV
	0,000	-0	1*	19	ACDEFGIMPTUV
	0,000	-0	1	22*	ACEFGILMPTUV
	1,183	-0	-0	9*	ACEFMPTW
56	0,996	1*	1	9	ACEFGIMPTUV
	0,000	-1*	1	8	ACEFGIMPTUV
	0,996	1	1*	9	ACEFGIMPTUV
	0,000	-1	1*	8	ACEFGIMPTUV
	0,996	0	1	13*	ACDEFILMPSTU
	0,000	-0	0	6*	ACDEFHMPTW
57	0,808	1*	2	-5	ACEFGIMPTUV
	0,000	-1*	2	-5	ACEFGIMPTUV
	0,808	1	2*	-5	ACEFGIMPTUV
	0,000	-1	2*	-5	ACEFGIMPTUV
	0,000	-0	0	3*	ACDEFILMPT
	0,808	1	2	-5*	ACDEFGMPTUV
58	0,622	20*	57	-9	ACEFGMPTUV
	0,000	-16*	57	-10	ACEFGMPTUV
	0,622	20	57*	-9	ACEFGMPTUV

	0,000	-16	<b>57*</b>	-10	ACEFGMPTUV
	0,622	3	9	<b>0*</b>	ACEFIMPT
	0,000	-16	55	<b>-10*</b>	ACEFGLMPTUV
59	1,611	<b>0*</b>	0	-165	ACEFGMPTUV
	0,000	<b>-0*</b>	0	-47	ACEFMPTU
	0,000	-0	<b>0*</b>	-165	ACEFGMPTUV
	1,611	-0	-0	<b>-10*</b>	ACEFMPTW
	0,000	-0	0	<b>-175*</b>	ACDEFGILMPTUV
60	0,000	<b>1*</b>	-1	-26	ACDEFGILMPTUV
	1,498	<b>-1*</b>	-1	-26	ACDEFGILMPTUV
	0,000	1	<b>-1*</b>	-26	ACDEFGILMPTUV
	0,000	0	-0	<b>-13*</b>	ACEFMPTW
	1,498	-1	-1	<b>-26*</b>	ACEFGILMPTUV
61	0,000	<b>0*</b>	-0	-8	ACEFGILMPTUV
	1,403	<b>-0*</b>	-0	-12	ACDEFILMPSTU
	1,403	-0	<b>-0*</b>	-9	ACEFILMPSTUV
	1,403	-0	-0	<b>-4*</b>	ACDEFGIMPTUV
	0,000	0	-0	<b>-16*</b>	ACEFLMPT
62	0,000	<b>0*</b>	-0	-22	ACEFILMPSTUV
	1,325	<b>-0*</b>	-0	-21	ACEFGILMPTUV
	0,000	0	<b>-1*</b>	-21	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0	-0	<b>-5*</b>	ACDEFMPTW
	1,325	-0	-0	<b>-24*</b>	ACEFILMPSTU
63	0,100	<b>15*</b>	5	29	ACDEFGIMPTU
	1,200	<b>15*</b>	0	29	ACDEFGIMPTU
	0,000	<b>6*</b>	0	10	ACEFMPTV
	1,200	<b>6*</b>	0	9	ACEFMPTV
	0,100	15	<b>5*</b>	29	ACDEFGIMPTU
	0,000	15	<b>5*</b>	29	ACDEFGIMPTU
	0,000	15	5	<b>29*</b>	ACEFMPTUW
	1,200	6	0	<b>9*</b>	ACEFIMPSTV
64	0,000	<b>15*</b>	-27	-0	ACDEFGILMPTUV
	1,000	<b>0*</b>	-4	-0	ACDEFGILMPTUV
	0,000	15	<b>-27*</b>	-0	ACDEFGILMPTUV
	0,000	15	-27	<b>0*</b>	ACDEFGMPTUV
	1,000	-0	-4	<b>-0*</b>	ACDEFHLMPTUV
	0,000	15	-27	<b>0*</b>	ACDEFGMPTUV
	1,000	-0	-4	<b>-0*</b>	ACDEFHLMPTUV



NAPEŻENIA-OBWIEDNIE: Skala 1:250



**NAPREŻENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		Ro		[MPa]	
1	1,500	0,304*		10	ACDEFGILMPTUV
	0,000	-0,570*		-19	ACEFGILMPTUV
	0,000		0,472*	16	ACEFGILMPTUV
	1,500		-0,427*	-14	ACDEFGILMPTUV
2	0,000	-0,023*		-1	ACEFMPTW
	0,000	-0,089*		-3	ACDEFGILMPTUV
	0,000		-0,009*	-0	ACEFGILMPTUV
	0,000		-0,087*	-3	ACDEFMPTW
3	5,425	-0,023*		-1	ACEFMPTV
	0,000	-0,164*		-5	ACDEFGILMPTUV
	0,000		0,010*	0	ACEFGLMPTUV
	0,000		-0,135*	-4	ACDEFIMPTW
4	0,000	0,266*		9	ACDEFGILMPTUV
	8,250	-0,438*		-15	ACDEFGILMPTUV
	8,250		0,343*	11	ACDEFGILMPTUV
	0,000		-0,377*	-13	ACDEFGILMPTUV
5	0,000	0,022*		1	ACEFMPTW
	0,276	-0,436*		-15	ACDEFGILMPTUV
	1,381		0,355*	12	ACDEFGILMPTUV

	0,000		-0,089*	-3	ACEFMPTW
6	0,000	0,117*		4	ACDEFMPTW
	0,000	-0,670*		-22	ACEFGILMPTUV
	0,000		0,606*	20	ACEFGILMPTUV
	0,000		-0,144*	-5	ACDEFMPTW
7	0,000	0,026*		1	ACDEFMPTW
	0,000	-0,236*		-8	ACEFGILMPTUV
	0,000		0,230*	8	ACEFGILMPTUV
	0,000		-0,031*	-1	ACDEFMPTW
8	0,000	0,016*		1	ACDEFMPTW
	0,000	-0,154*		-5	ACDEFMPTW
	0,000		0,157*	5	ACDEFMPTW
	0,000		-0,021*	-1	ACDEFMPTW
9	0,000	0,205*		7	ACDEFMPTW
	3,102	-0,173*		-6	ACDEFMPTW
	3,102		0,191*	6	ACDEFMPTW
	0,000		-0,355*	-12	ACDEFMPTW
10	6,365	0,021*		1	ACDEFMPTW
	3,182	-0,339*		-11	ACDEFMPTW
	3,182		0,293*	10	ACDEFMPTW
	0,000		-0,076*	-3	ACDEFMPTW
11	9,878	0,738*		25	ACDEFMPTW
	4,322	-0,546*		-18	ACDEFMPTW
	4,322		0,423*	14	ACDEFMPTW
	9,878		-0,679*	-23	ACDEFMPTW
12	4,136	1,265*		373	ACEFGILMPTUV
	10,500	-0,537*		-159	ACEFGILMPTUV
	10,500		1,522*	449	ACEFGILMPTUV
	4,136		-0,302*	-89	ACEFGILMPTUV
13	1,254	0,397*		117	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,538*		-159	ACEFGILMPTUV
	0,000		1,134*	334	ACEFGILMPTUV
	0,000		-0,160*	-47	ACDEFMPTW
14	0,157	0,311*		92	ACDEFMPTW
	0,548	-0,085*		-25	ACDEFMPTW
	1,254		0,303*	89	ACDEFMPTW
	1,254		-0,113*	-33	ACDEFMPTW
15	0,782	0,189*		56	ACEFILMPSTUV
	0,861	-0,069*		-20	ACDEFMPTW
	0,000		0,267*	79	ACEFGILMPTUV
	0,000		-0,101*	-30	ACDEFMPTW
16	0,699	0,147*		43	ACDEFMPTW
	0,621	-0,054*		-16	ACEFGILMPTUV
	0,000		0,201*	59	ACEFGILMPTUV
	0,000		-0,076*	-22	ACEFGILMPTUV
17	0,788	0,108*		32	ACEFGILMPTUV
	0,788	-0,041*		-12	ACDEFMPTW
	0,000		0,154*	45	ACEFILMPSTUV
	0,000		-0,062*	-18	ACEFGILMPTUV



18	0,313	0,029*	9	ACEFILMPSTUV
	1,252	-0,029*	-9	ACEFILMPSTUV
	1,252	0,143*	42	ACEFILMPSTUV
	1,252	-0,061*	-18	ACDEFMPTW
19	1,785	0,153*	45	ACEFILMPSTUV
	0,000	-0,062*	-18	ACDEFILMPSTUV
	0,000	0,160*	47	ACEFILMPSTUV
	0,000	-0,068*	-20	ACDEFMPTW
20	0,000	0,010*	3	ACEFMPTW
	0,000	-0,062*	-18	ACEFILMPSTUV
	0,000	0,060*	18	ACDEFILMPSTUV
	0,000	-0,009*	-3	ACEFMPTW
21	4,464	0,056*	17	ACDEFMPTW
	0,000	-0,397*	-117	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,003*	-1	ACDEFMPTW
	4,464	-0,514*	-152	ACEFGILMPTUV
22	0,000	0,033*	10	ACDEFMPTW
	1,344	-0,372*	-110	ACEFGILMPTUV
	1,344	-0,033*	-10	ACDEFMPTW
	0,000	-0,475*	-140	ACEFGILMPTUV
23	0,000	0,020*	6	ACDEFMPTW
	0,000	-0,370*	-109	ACEFGILMPTUV
	1,344	-0,021*	-6	ACDEFMPTW
	1,344	-0,451*	-133	ACEFGILMPTUV
24	0,000	0,013*	4	ACDEFMPTW
	1,344	-0,370*	-109	ACEFGILMPTUV
	1,344	-0,014*	-4	ACDEFMPTW
	0,000	-0,448*	-132	ACDEFGILMPTUV
25	0,000	0,011*	3	ACDEFMPTW
	1,340	-0,385*	-113	ACDEFGILMPTUV
	1,340	-0,009*	-3	ACDEFMPTW
	0,000	-0,430*	-127	ACDEFGILMPTUV
26	1,340	0,282*	83	ACDEFGMPTUV
	0,000	-0,370*	-109	ACDEFGILMPTUV
	1,340	0,001*	0	ACDEFMPTW
	1,340	-1,025*	-302	ACDEFGILMPTUV
27	0,000	0,108*	32	ACDEFILMPSTUV
	0,400	-0,158*	-47	ACDEFGILMPTUV
	0,400	0,125*	37	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,141*	-42	ACDEFILMPSTUV
28	0,000	0,072*	21	ACDEFMPTW
	0,000	-0,183*	-54	ACEFGILMPTUV
	0,000	0,099*	29	ACDEFGILMPTUV
	2,091	-0,115*	-34	ACEFGILMPTUV
29	1,283	0,024*	7	ACDEFMPTW
	1,283	-0,064*	-19	ACDEFGILMPTUV
	0,000	0,048*	14	ACDEFMPTW
	0,000	-0,136*	-40	ACDEFGILMPTUV

30	0,000	0,043*		13	ACEFMPTW
	0,000	-0,112*		-33	ACEFGILMPTUV
	1,291		0,056*	17	ACEFMPTW
	1,291		-0,147*	-43	ACEFGILMPTUV
31	0,000	0,055*		16	ACDEFMPTW
	0,000	-0,148*		-44	ACEFILMPSTUV
	1,274		0,071*	21	ACDEFMPTW
	1,274		-0,183*	-54	ACEFILMPSTUV
32	0,000	0,066*		20	ACDEFMPTW
	0,000	-0,190*		-56	ACDEFGILMPTUV
	1,283		0,088*	26	ACDEFMPTW
	1,283		-0,234*	-69	ACDEFGILMPTUV
33	0,000	0,074*		22	ACDEFMPTW
	0,000	-0,227*		-67	ACEFILMPSTUV
	1,284		0,102*	30	ACDEFMPTW
	1,284		-0,372*	-110	ACDEFGILMPTUV
34	0,000	0,080*		24	ACDEFMPTW
	1,284	-0,298*		-88	ACEFGILMPTUV
	1,284		0,124*	36	ACDEFMPTW
	0,000		-0,390*	-115	ACEFGILMPTUV
35	0,000	0,083*		24	ACEFMPTW
	1,280	-0,262*		-77	ACEFGILMPTUV
	1,280		0,085*	25	ACDEFMPTW
	0,000		-0,258*	-76	ACDEFILMPSTUV
36	0,000	0,073*		22	ACDEFMPTW
	0,000	-0,251*		-74	ACEFGILMPTUV
	0,960		0,089*	26	ACDEFMPTW
	1,280		-0,148*	-44	ACDEFILMPSTUV
37	0,000	0,075*		22	ACDEFMPTW
	1,283	-0,187*		-55	ACDEFILMPSTUV
	1,042		0,094*	28	ACDEFMPTW
	0,000		-0,144*	-43	ACDEFILMPSTUV
38	0,000	0,075*		22	ACDEFMPTW
	0,160	-0,183*		-54	ACDEFILMPSTUV
	1,283		0,106*	31	ACEFMPTW
	1,283		-0,132*	-39	ACDEFILMPSTU
39	1,283	0,074*		22	ACDEFMPTW
	0,000	-0,184*		-54	ACEFGILMPTUV
	0,000		0,105*	31	ACEFMPTW
	1,283		-0,156*	-46	ACEFIMPSTUV
40	4,261	0,099*		29	ACDEFMPTW
	0,000	-0,301*		-89	ACEFGILMPTUV
	0,000		0,140*	41	ACEFLMPTW
	4,261		-0,212*	-62	ACEFILMPSTUV
41	1,555	0,665*		196	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,052*		-15	ACDEFGMPTV
	0,000		0,418*	123	ACEFGILMPTUV
	1,555		-0,259*	-76	ACEFGIMPTUV
42	0,000	0,185*		55	ACEFGILMPTUV



	0,649	-0,426*	-126	ACDEFILMPSTUV
	0,649	0,190*	56	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,421*	-124	ACDEFILMPSTUV
43	0,801	0,126*	37	ACDEFMPTW
	0,801	-0,305*	-90	ACDEFGILMPTUV
	0,000	0,125*	37	ACDEFMPTW
	0,000	-0,302*	-89	ACDEFGILMPTUV
44	0,953	0,125*	37	ACDEFMPTW
	0,953	-0,326*	-96	ACEFILMPSTUV
	0,000	0,124*	36	ACDEFMPTW
	0,000	-0,324*	-96	ACEFILMPSTUV
45	1,104	0,123*	36	ACDEFMPTW
	1,104	-0,352*	-104	ACDEFILMPSTUV
	0,000	0,125*	37	ACDEFMPTW
	0,000	-0,351*	-104	ACDEFILMPSTUV
46	1,255	0,111*	33	ACDEFMPTW
	1,255	-0,421*	-124	ACEFGILMPTUV
	0,000	0,109*	32	ACDEFMPTW
	0,000	-0,425*	-125	ACEFGILMPTUV
47	0,000	0,128*	38	ACDEFGIMPTUV
	1,406	-0,214*	-63	ACEFILMPSTUV
	0,000	0,109*	32	ACDEFMPTW
	0,000	-0,293*	-86	ACEFILMPSTUV
48	0,000	0,324*	96	ACDEFILMPSTUV
	0,000	-0,126*	-37	ACDEFMPTW
	1,322	0,291*	86	ACDEFILMPSTUV
	1,322	-0,119*	-35	ACDEFMPTW
49	0,000	0,264*	78	ACEFILMPSTUV
	0,000	-0,108*	-32	ACDEFMPTW
	1,391	0,279*	82	ACEFILMPSTUV
	1,391	-0,109*	-32	ACDEFMPTW
50	0,000	0,322*	95	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,115*	-34	ACDEFMPTW
	1,450	0,307*	90	ACEFGILMPTUV
	1,450	-0,113*	-33	ACDEFMPTW
51	0,000	0,328*	97	ACEFILMPSTUV
	0,000	-0,115*	-34	ACDEFMPTW
	1,542	0,349*	103	ACEFILMPSTUV
	1,542	-0,118*	-35	ACDEFMPTW
52	0,000	0,470*	139	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,113*	-33	ACDEFMPTW
	1,638	0,483*	142	ACEFGILMPTUV
	1,638	-0,109*	-32	ACDEFMPTW
53	1,740	0,302*	89	ACEFGILMPTUV
	0,000	-0,152*	-45	ACEFGMPTV
	0,000	0,486*	143	ACEFGILMPTUV
	1,740	-0,088*	-26	ACDEFMPTW
54	1,369	0,052*	15	ACEFLMPTW
	0,000	-0,078*	-23	ACEFGMPTUV

	0,000		0,050*	15	ACEFLMPTW
	1,369		-0,053*	-16	ACEFGMPTUV
55	0,000	0,083*		24	ACEFGILMPTUV
	1,183	-0,006*		-2	ACEFGIMPTUV
	1,183		0,095*	28	ACEFGILMPTUV
	1,183		0,005*	1	ACDEFMPTW
56	0,000	0,084*		25	ACEFGILMPTUV
	0,996	-0,031*		-9	ACDEFGIMPTUV
	0,996		0,073*	22	ACEFGILMPTUV
	0,000		-0,042*	-12	ACDEFGIMPTUV
57	0,000	0,055*		16	ACDEFGIMPTUV
	0,808	-0,094*		-28	ACEFGIMPTUV
	0,808		0,072*	21	ACDEFGIMPTUV
	0,000		-0,076*	-22	ACEFGIMPTUV
58	0,000	0,093*		27	ACDEFGMPTUV
	0,622	-0,123*		-36	ACEFGMPTUV
	0,622		0,117*	34	ACDEFGMPTUV
	0,000		-0,100*	-30	ACEFGMPTUV
59	1,611	-0,018*		-5	ACDEFMPTW
	1,611	-0,411*		-121	ACEFGILMPTUV
	0,302		-0,021*	-6	ACDEFMPTW
	0,000		-0,391*	-115	ACEFGILMPTUV
60	1,498	0,025*		7	ACDEFGIMPTUV
	0,000	-0,102*		-30	ACDEFGILMPTUV
	0,000		-0,007*	-2	ACDEFGIMPTUV
	1,498		-0,135*	-40	ACDEFGILMPTUV
61	1,403	0,008*		2	ACDEFGIMPTUV
	0,000	-0,049*		-15	ACEFILMPST
	0,000		0,014*	4	ACDEFGIMPTUV
	1,403		-0,048*	-14	ACEFILMPT
62	1,325	-0,003*		-1	ACDEFHMPTUW
	0,000	-0,076*		-22	ACDEFILMPSTU
	0,000		-0,013*	-4	ACDEFHMPTUW
	1,325		-0,080*	-24	ACDEFILMPSTUV
63	0,000	-0,109*		-32	ACDEFGIMPTV
	1,200	-0,297*		-88	ACEFGIMPTU
	0,100		0,354*	104	ACEFMPTUW
	1,200		0,128*	38	ACDEFHILMPTV
64	1,000	0,000*		0	ACDEFHLMPTUV
	0,000	-0,325*		-96	ACDEFGMPTUV
	0,000		0,325*	96	ACDEFGMPTUV
	1,000		-0,000*	-0	ACDEFHLMPTUV



**REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	<b>786*</b>	729	1072	-682	ACDEFGILMPTUV
	<b>-178*</b>	124	217	301	ACEFMPTW
	786	<b>729*</b>	1072	-682	ACDEFGILMPTUV
	-178	<b>124*</b>	217	301	ACEFMPTW
	786	729	<b>1072*</b>	-682	ACDEFGILMPTUV
	-133	287	316	<b>328*</b>	ACEFMPTW
	741	566	932	<b>-708*</b>	ACEFGILMPTUV
3	<b>5*</b>	383	383	-29	ACEFGILMPTUV
	<b>-4*</b>	658	658	21	ACDEFMPTW
	-3	<b>674*</b>	674	19	ACDEFIMPTW
	5	<b>366*</b>	366	-26	ACEFGILMPTUV
	-3	674	<b>674*</b>	19	ACDEFIMPTW
	-4	658	658	<b>21*</b>	ACDEFMPTW
	5	383	383	<b>-29*</b>	ACEFGILMPTUV
5	<b>23*</b>	501	502	-47	ACEFGILMPTUV
	<b>-9*</b>	809	809	25	ACDEFMPTW
	-8	<b>848*</b>	848	19	ACDEFGILMPTUV
	22	<b>463*</b>	463	-41	ACEFMPTW
	-8	848	<b>848*</b>	19	ACDEFGILMPTUV
	-9	809	809	<b>25*</b>	ACDEFMPTW
	23	501	502	<b>-47*</b>	ACEFGILMPTUV
7	<b>77*</b>	1358	1360	-223	ACEFMPTW
	<b>-654*</b>	1814	1928	2450	ACDEFGILMPTUV
	-654	<b>1814*</b>	1928	2450	ACDEFGILMPTUV
	-130	<b>1345*</b>	1351	521	ACEFMPT
	-654	1814	<b>1928*</b>	2450	ACDEFGILMPTUV
	-654	1814	1928	<b>2450*</b>	ACDEFGILMPTUV
	77	1358	1360	<b>-223*</b>	ACEFMPTW

\* = Wartości ekstremalne

**PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000	0,00000	0,00000	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
2	0,00072	0,00008	0,00072	ACEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACEFGILMPTUV
3	0,00000	0,00000	0,00000	ACEFGILMPTUV ACDEFIMPTW ACDEFIMPTW
4	0,00100	0,00034	0,00102	ACEFGILMPTUV ACDEFIMPTW ACEFGILMPTUV

5	0,00000	0,00000	0,00000	ACEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUW ACDEFGILMPTUW
6	0,00127	0,00076	0,00135	ACEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUW ACEFGILMPTUV
7	0,00000	0,00000	0,00000	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
8	0,00373	0,00039	0,00375	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
9	0,00206	0,00054	0,00206	ACEFGILMPTUV ACDEFMPTW ACEFGILMPTUV
10	0,03007	0,00321	0,03024	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
11	0,03977	0,00322	0,03990	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
12	0,07977	0,20006	0,21538	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
13	0,06261	0,09893	0,11708	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
14	0,02662	0,00280	0,02677	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
15	0,07876	0,19331	0,20874	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
16	0,07480	0,19330	0,20727	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
17	0,05153	0,09939	0,11195	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
18	0,06881	0,17081	0,18415	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
19	0,06535	0,15745	0,17047	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV



20	0,06210	0,14449	0,15727	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
21	0,05902	0,13210	0,14469	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
22	0,05612	0,12000	0,13248	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
23	0,05355	0,10877	0,12123	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
24	0,07528	0,17092	0,18676	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
25	0,07321	0,15764	0,17381	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
26	0,07111	0,14477	0,16129	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
27	0,06898	0,13246	0,14935	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
28	0,06683	0,12056	0,13784	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
29	0,06465	0,10893	0,12667	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
30	0,04945	0,09063	0,10325	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
31	0,04705	0,08067	0,09339	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
32	0,04444	0,06994	0,08286	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
33	0,04164	0,05853	0,07183	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
34	0,03865	0,04648	0,06045	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV

35	0,05995	0,09073	0,10875	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
36	0,05650	0,08059	0,09842	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
37	0,05284	0,06990	0,08763	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
38	0,04889	0,05854	0,07627	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
39	0,04466	0,04648	0,06447	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
40	0,03828	0,09944	0,10655	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV
41	0,03828	0,11593	0,12208	ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV ACDEFGILMPTUV

-----  
**DEFORMACJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu  
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

-----  
 Pręt: L/f: Kombinacja obciążeń:  
 -----

1	12321,1	ACDEFMPTW
2	30371,4	ACEFGILMPTUV
3	15212,8	ACDEFMPTV
4	10967,5	ACDEFGILMPTUV
5	4577,1	ACDEFGILMPTUV
6	3426,2	ACEFGILMPTUV
7	81317,1	ACEFGILMPTUV
8	46263,0	ACDEFGILMPTUV
9	4513,2	ACDEFMPTW
10	2327,7	ACDEFIMPTW
11	1003,8	ACDEFGILMPTUV
12	154,6	ACEFGILMPTUV
13	1251,8	ACEFGILMPTUV
14	12224,6	ACEFGMPTUV
15	19600,5	ACEFGILMPTUV
16	30013,5	ACDEFILMPSTU
17	43917,1	ACEFILMPSTU
18	11796,4	ACEFGILMPTUV
19	4839,4	ACEFGILMPTUV
20	34058,0	ACEFGILMPTUV
21	2535,9	ACEFGLMPTUV
22	11370,3	ACDEFGLMPTUV
23	14586,6	ACEFGLMPTUV
24	15613,3	ACDEFGILMPTUV
25	26106,5	ACEFGILMPTUV
26	1834,9	ACEFGIMPTUV
27	60695,0	ACDEFGILMPTUV



28	6237,1	ACEFILMPSTUV
29	12231,3	ACEFILMPSTUV
30	25724,8	ACDEFGILMPTUV
31	25758,8	ACEFILMPSTU
32	20025,6	ACDEFGILMPTUV
33	5961,1	ACEFGILMPTUV
34	8900,0	ACEFGILMPTUV
35	24441,3	ACDEFGIMPTV
36	7600,7	ACDEFGILMPTUV
37	17390,4	ACDEFGILMPTUV
38	13057,2	ACDEFGILMPTUV
39	20151,1	ACEFGLMPTUW
40	2257,6	ACEFGLMPTUV
41	1880,1	ACEFGIMPTUV
42	8493,5	ACDEFGILMPTUV
43	15543,3	ACEFGILMPTUV
44	14013,3	ACEFGILMPTUV
45	12530,0	ACEFGILMPTUV
46	11045,7	ACEFGILMPTUV
47	3694,2	ACEFGILMPTUV
48	10379,1	ACDEFGILMPTUV
49	17953,1	ACDEFGILMPTUV
50	14458,9	ACEFILMPSTUV
51	10173,1	ACEFGILMPTUV
52	7015,5	ACEFGILMPTUV
53	1580,1	ACEFGILMPTUV
54	16485,6	ACEFGILMPTUV
55	19397,6	ACEFGIMPTUV
56	20276,8	ACEFGIMPTUV
57	17207,6	ACEFGIMPTUV
58	40152,9	ACEFGMPTUV
59	12644,0	ACDEFGIMPTV
60	8317,0	ACEFGILMPTUV
61	22656,8	ACDEFGILMPTUV
62	18316,9	ACEFGLMPTUV
63	1075,2	ACEFMPTUW
64	3475,8	ACDEFILMPTUV

## 2.2. FUNDAMENT OPARTY NA PALACH.

### Geometria płyty fundamentowej:

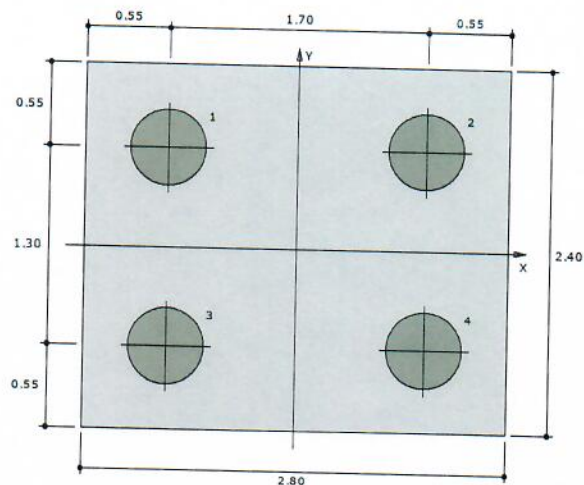
Długość płyty L [m]	2.40
Szerokość płyty G [m]	2.80
Wysokość płyty H [m]	0.70

### Geometria pali:

Rodzaj pali - pale wiercone w rurach obsadowych wyciąganych.  
Przekrój okrągły o średnicy = 0.50 m

Numer pala	Długość pala [m]	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]
1	8.00	-0.85	0.65
2	8.00	0.85	0.65
3	8.00	-0.85	-0.65
4	8.00	0.85	-0.65

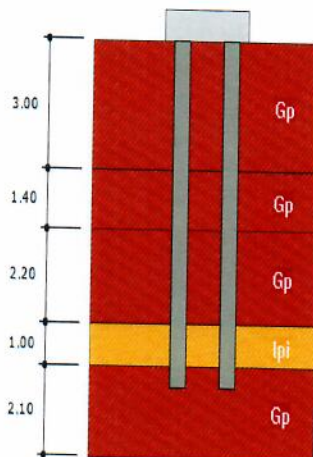
### Rozkład pali pod fundamentem



### Zestawy obciążeń:

Numer zestawu	N [kN]	$T_x$ [kN]	$T_y$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]
1	729.00	786.00	0.00	0.00	-682.00
2	124.00	-178.00	0.00	0.00	301.00
3	287.00	-133.00	0.00	0.00	328.00

### Warunki gruntowe:



Warstw a	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\phi^{(n)}_u$ [°]	$I_D$ [-]	$I_L$ [-]
1	Gliny piaszczyste	3.00	1.93	28.00	16.40	-	0.30
2	Gliny piaszczyste	1.40	1.85	33.45	19.20	-	0.15
3	Gliny piaszczyste	2.20	1.85	40.00	22.00	-	0.00
4	Iły pylaste	1.00	1.85	60.00	13.00	-	0.00
5	Gliny piaszczyste	2.10	1.85	50.00	25.00	-	0.00

### Metoda określenia parametrów geotechnicznych B

#### Pal numer 1

Sprawdzenie nośności pala na wciskanie:

Siła pionowa w palu (z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty oczepowej i pala)

$$N_i = 296.5516 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na wciskanie } N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } N_i = 296.5516 \text{ kN} < N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

Wartość nośności bocznej pala wyznaczona dla pojedynczego pala pionowego (zg. z PN-83/B-02482 dla pala doskonale sztywnego z głowicą swobodną):

$$\text{Wypadkowa siła pozioma w palu } T_i = 275.0000 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na siłę poziomą } T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } T_i = 275.0000 \text{ kN} < T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$

#### Pal numer 2

Sprawdzenie nośności pala na wciskanie:

Siła pionowa w palu (z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty oczepowej i pala)

$$N_i = 219.0222 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na wciskanie } N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } N_i = 219.0222 \text{ kN} < N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

Wartość nośności bocznej pala wyznaczona dla pojedynczego pala pionowego (zg. z PN-83/B-02482 dla pala doskonale sztywnego z głowicą swobodną):

$$\text{Wypadkowa siła pozioma w palu } T_i = 117.0000 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na siłę poziomą } T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } T_i = 117.0000 \text{ kN} < T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$

#### Pal numer 3

Sprawdzenie nośności pala na wciskanie:

Siła pionowa w palu (z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty oczepowej i pala)

$$N_i = 296.5516 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na wciskanie } N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } N_i = 296.5516 \text{ kN} < N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

Wartość nośności bocznej pala wyznaczona dla pojedynczego pala pionowego (zg. z PN-83/B-02482 dla pala doskonale sztywnego z głowicą swobodną):

$$\text{Wypadkowa siła pozioma w palu } T_i = 275.0000 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na siłę poziomą } T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } T_i = 275.0000 \text{ kN} < T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$

#### Pal numer 4

Sprawdzenie nośności pala na wciskanie:

Siła pionowa w palu (z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty oczepowej i pala)

$$N_i = 219.0222 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na wciskanie } N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } N_i = 219.0222 \text{ kN} < N_{pi} = 465.5490 \text{ kN}$$

Wartość nośności bocznej pala wyznaczona dla pojedynczego pala pionowego (zg. z PN-83/B-02482 dla pala doskonale sztywnego z głowicą swobodną):

$$\text{Wypadkowa siła pozioma w palu } T_i = 117.0000 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność pala na siłę poziomą } T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność OK: } T_i = 117.0000 \text{ kN} < T_{pi} = 373.3916 \text{ kN}$$



**Zbiornicze zestawienie wyników:**

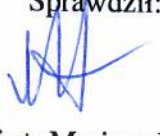
Numer pala	Pal wciskany $N_i/N_{pi}$	Pal wyciągany $N_i/N_{pi}$
1	0.6 < 1	-
2	0.5 < 1	-
3	0.6 < 1	-
4	0.5 < 1	-

Projektował:

  
mgr inż. Norbert Wysocki

mgr inż. Norbert Wysocki  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewid. SWK/0066/POOK/08  
do projektowania bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

Sprawdził:

  
mgr inż. Mariusz Łęgowski

mgr inż. Mariusz Łęgowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid.: MAZ/0008/POOK/06

### 3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.

Starachowice, dn. 12 grudnia 2016 r

#### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAM,**

że projekt budowlany konstrukcji:

**STADIONU PIŁKARSKIEGO  
(NA TERENIE ISTNIEJĄCEGO STADIONU)**

**PRZY ULICY STRUGA W RADOMIU**

**część działki nr ewid. 78 przy ul. Andrzeja Struga / 11 Listopada**

**i część działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Norbert Wysocki  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewid. SW/0000/POOK/08  
do projektowania bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

Projektant:.....  
(podpis i pieczęć)

mgr inż. Mariusz Legowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. MAZ/0008/POOK/06

Sprawdzający:.....  
(podpis i pieczęć)

#### 4. DOKUMENTY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0013(2)/08

Kielce dnia 19.12.2008 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

**Panu Norbertowi Przemysławowi Wysockiemu**

magistrowi inżynierowi

kierunek: budownictwo

urodzonemu dnia 21 kwietnia 1974 roku w Ilży

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0066/POOK/08**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Norbert Przemysław Wysocki  
ul. Majówka 8/9  
27-200 Starachowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŚIIB  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB  
mgr inż. Edmund Pieniążek

Członek Składu Orzekającego OKK ŚIIB  
mgr inż. Józef Piwko

**Za zgodność**  
**z oryginałem**

*Norbert Wysocki*





ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 25 styczeń 2016

## Zaświadczenie

*Pan(i) Wysocki Norbert Przemysław*

*miejsze zamieszkania :*

*ul. Majówka 8/9*

*27-200 Starachowice*

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/BO/0022/09*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-03-2016 do 28-02-2017*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB  
*mgr inż. Wiesława Spasalska*  
DYREKTOR BIURA

*Za zgodność  
z oryginałem*

*Norbert Wysocki*

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82  
www.swk.pib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl  
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214  
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne  
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



sygn. akt. MAZ/7131/189/06/K

Warszawa, dnia 30 czerwca 2006r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 ze zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm.), § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96, poz. 817) w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Mariusz Ryszard Kowalski**  
magister inżynier

urodzony dnia 7 lutego 1978 roku w Kozienicach, syn Wiesława

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0008/POOK/06

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno – budowlanej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądań strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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

## Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



*[Signature]*  
**Za zgodność  
z oryginałem**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-8TU-88G-L8R \*

Pan MARIUSZ RYSZARD ŁĘGOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0732/06  
adres zamieszkania ul. RAABEGO 7 m.25, 02-793 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-05-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



 **Za zgodność  
z oryginałem**



Warszawa; grudzień 2016

### Oświadczenie

Oświadczam, że w związku ze zmianą stanu cywilnego posługuję się nazwiskiem Łęgowski.

Tym samym Decyzja stwierdzająca o uzyskaniu Uprawnień Budowlanych nr MAZ/0008/POOK/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej dotyczy mojej osoby, tylko z nazwiskiem, z przed jego zmiany.

Mariusz Łęgowski



## 5. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.

LP.	NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU
1	PB-S-K-R-II-01	RZUT FUNDAMENTÓW.
2	PB-S-K-R-II-02	RZUT POZIOMU „0”.
3	PB-S-K-R-II-03	RZUT POZIOMU „+1”.
4	PB-S-K-R-II-04	RZUT POZIOMU „+2”.
5	PB-S-K-R-II-05	RZUT POZIOMU „+3”.