

1
STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

KARTA TYTUŁOWA

Obiekt: **Budynek strażnicy OSP w Ustroniu Centrum**

Adres: dz. nr 447/3, 4801/5 ul. Strażacka 5,
43-450 Ustron

delegat
WB. 6140.521.2013.15
30.07.2013

Treść: **Projekt architektoniczno-budowlany
podestów, schodów wewnętrznych wieży
oraz wzmocnienia konstrukcji wieży w
budynku strażnicy OSP w Ustroniu.**

Inwestor: **Urząd Miasta Ustron**
zam. ul. Rynek 1, 43-450 Ustron

Autorzy projektu:

Konstrukcja: **mgr inż. Józef Szczotka**
NR UPR. SLK/0515/POOK/04

Józef SZCZOTKA
mgr inż. budownictwa
Gurina 56; tel.: 85 62 873
Uprawnienia do kierowania i projektowania
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
Nr 525/04, nr SLK/0515/POOK/04

Architektura: **mgr inż. arch. Zofia Perlega**
NR UPR. 222/89 B-B

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. Zofia Perlega
43-450 Ustron, ul. Sportowa 7
tel. 10230 024-15, 10230 133-65-75

Spr. konstrukcję: **mgr inż. Michał Gwazdacz**
NR UPR. SLK/4389/PWOK/12

mgr inż. Michał Gwazdacz
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w spec. budowlanej
konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
Nr ewid. SLK/4389/PWOK/12

Cieszyn kwiecień 2013r.

FIRMA USŁUG INWESTYCYJNYCH
Józef Szczotka
43-426 Dębowlac, Gurina 56
tel. 891 915 018, tel/fax 033 8518 732
NIP 548-173-34-10, REG. 072791089

Spis zawartości

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

CZEŚĆ OPISOWA

1. Karta tytułowa.
2. Spis zawartości teczki.
3. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu.
4. Opis techniczny do projektu budowlanego
5. Informacja bioz.
6. Ekspertyza techniczna.
7. Wypis z rejestru gruntów.
8. Kopia z mapy ewidencyjnej skala 1 : 2000.
9. Kopia mapy zasadniczej skala 1: 500.
10. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Ustroń.
11. Uzgodnienia branżowe.

CZEŚĆ RYSUNKOWA

rys. nr1	projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
rys. nr2	rzut piętra-inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr3	rzut poddasza-inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr4	rzut dachu-inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr5	przekrój A-A- inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr6	elewacja wschodnia-inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr7	elewacja południowa - inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr8	elewacja północna-inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr9	elewacja zachodnia-inwentaryzacja	skala 1:100
rys. nr10	rzut podestu- projekt	skala 1:50
rys. nr11	przekrój A-A - projekt	skala 1:50
rys. nr12	przekrój B-B – projekt	skala 1:50
rys. nr13	rzut piętra - projekt	skala 1:50

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany podestów, schodów wewnętrznych wieży oraz wzmocnienia konstrukcji wieży w budynku strażnicy OSP w Ustroniu.

2. Istniejący stan zagospodarowania

Działka nr 447/3 i 4801/5 w Ustroniu jest zabudowana budynkiem strażnicy OSP. Dojścia do budynku oraz wjazdy znajdują się od strony wschodniej bezpośrednio z ul. Strażackiej.

3. Projektowane zagospodarowanie

Projekt przewiduje wykonanie podestów, schodów wewnętrznych wieży oraz wzmocnienia konstrukcji wieży. Zakres prac projektowych obejmuje wnętrze budynku i nie wykracza poza jego istniejący obrys.

Warunki jakie spełnia dany budynek zgodnie z wypisem z planu zagospodarowania przestrzennego:

- Wysokość budynku od poziomu terenu **8,04 m**
- Stosunek powierzchni zabudowy do powierzchni działki
powierzchnia zabudowy = 307,0 m² - bez zmian
powierzchnia działki = 798,0 m²
 $307,00 / 798,0 = 0,384 \times 100\% = 38,4\% < 19,5\%$
- Powierzchnia biologicznie czynna (teren zielony)
Powierzchnia biologicznie czynna = 788,0 m²
powierzchnia działki = 1030,0 m²
 $788,0 / 1030,0 = 0,765 \times 100\% = 76,50\%$
- Szerokość elewacji frontowej wynosi **23,57 m –bez zmian**
- Budynek częściowo podpiwniczony.
- Kąt nachylenia połaci dachowych 45°
- Dach dwuspadowy,
- Kierunek głównej kalenicy dachu w stosunku do frontu działki równoległy
- Istniejący budynek znajduje się w strefie ochrony uzdrowiskowej C, w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego, oraz na terenie górnym
- Brak występowania wpływu eksploatacji górniczej na przedmiotowy budynek.
- Budynek posiada 3 miejsca postojowe w garażu

Proponowany projekt nie wprowadzi zmian w zagospodarowaniu przedmiotowej działki.

Działka 447/3 w Ustroniu	1030,00 m ²
--------------------------	------------------------

Istniejąca powierzchnia zabudowy	Bez zmian
Powierzchnia dojeżdż i przejazdów	42,50 m ²
Powierzchnia wyłączona z upraw rolnych	43-400 CIESZYN
Powierzchnia biologicznie czynna (teren zielony)	788,50 m ²

Opis techniczny do projektu podestów, schodów wewnętrznych wieży oraz wzmocnienia konstrukcji wieży

Opis techniczny został sporządzony według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i zawiera opis projektu według kolejności określonej w rozporządzeniu.

Opracowanie obejmuje fazę projektu budowlanego. Faza wykonawcza projektu opracowana może być oddzielnie wg potrzeb i po zleceniu dodatkowo przez Inwestora.

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna oraz inwentaryzacja budynku,
- ekspertyza techniczna wykonana w sierpniu 2012 przez rzeczoznawcę budowlanego p. Ernesta Macheja.

2. Podstawowe parametry techniczne budynku:

	<u>PRZED</u>	<u>PO</u>
Powierzchnia zabudowy	307,0 m²	bez zmian
Pow. użytkowa	460,20 m²	bez zmian
Pow. całkowita	602,07 m²	bez zmian
Kubatura budynku	2516,53 m³	bez zmian
Długość	23,57 m	bez zmian
Szerokość	17,86 m	bez zmian
Wysokość	14,54 m	bez zmian

2.1 Rozwiązania formy i funkcji obiektu:

Budynek jest obiektem dwukondygnacyjnym z częściowym podpiwniczeniem. Na parterze budynku znajdują się pomieszczenia na samochody bojowe straży pożarnej oraz pomieszczenia warsztatowe. W części zachodniej i południowej budynku usytuowane są dwa mieszkania. Na piętrze budynku zlokalizowana jest świetlica z zapleczem kuchennym. Znajduje się tam wejście do wieży poprzez schody drabiniaste.

Spis pomieszczeń parteru:

L .P	POMIESZCZENIE	Pow. całkowita /m2/	Pow. użytkowa /m2/
1.1	Kuchnia	14,46	14,46
1.2	Pokój	16,32	16,32
1.3	Pokój	9,61	9,61

1.4	Łazienka	3,93	3,93
1.5	Przedpokój	2,83	2,83
1.6	Korytarz	15,35	15,35
1.7	Garaż bojowy	48,19	48,19
1.8	Garaż bojowy	30,79	30,79
1.9	Ubikacja	3,90	3,90
1.10	Łazienka	3,99	3,99
1.11	Przedpokój	1,78	1,78
1.12	Kuchnia	6,70	6,70
1.13	Pokój	15,08	15,08
1.14	Kotłownia	2,83	2,83
1.15	Warsztat/Garaż	43,27	43,27
1.16	Wiata	10,23	10,23

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Spis pomieszczeń piętra:

L.P	POMIESZCZENIE	Pow. całkowita /m2/	Pow. użytkowa /m2/
2.1	Schowek	10,23	0,00
2.2	Łazienka	4,31	4,31
2.3	Kuchnia	12,53	12,53
2.4	Przedpokój	2,30	2,30
2.5	Pokój	24,14	24,14
2.6	Izba tradycji	24,59	24,59
2.7	Ubikacja	4,88	0,00
2.8	Korytarz	21,61	21,61
2.9	Kuchnia	13,88	13,88
2.10	Magazynek	4,31	0,00
2.11	Świetlica	85,46	85,46
2.12	Magazynek	7,85	0,00

Spis pomieszczeń poddasza:

L.P	POMIESZCZENIE	Pow. całkowita /m2/	Pow. użytkowa /m2/
3.1	Sypialnia	48,96	48,96
3.2	Pom. gospodarcze	7,00	7,00
3.3	Pom. gospodarcze	49,00	49,00
3.4	Przedsionek	10,80	10,80

3. Sytuacja i stan projektowany:

Wejście główne znajduje się od strony wschodniej. Ścieki bytowe odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej. Wody deszczowe będą odprowadzone są do kanalizacji ogólnospławnej.

Budynek ogrzewany jest piecem węglowym na paliwo stałe.

Odpady stałe są odprowadzane do pojemnika na nieczystości stałe okresowo opróżnianego.

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Budynek jest wyposażony w media:

- Instalację wodociagową
- Instalację elektryczną
- Instalację sanitarną
- Instalację kanalizacyjną

Wpływ budynku na środowisko:

- Emisja zanieczyszczeń gazowych – mieści się w granicach dopuszczalnych dla pieców na paliwo stałe.
- Emisja hałasów i wibracji, promieniowania – nie występuje
- Emisja zanieczyszczeń ciekłych – nie występuje
- Emisja hałasu i drgania, zanieczyszczenia powietrza – nie występuje
- Szkody górnicze – nie występują
- Nie zachodzi konieczność wycinki drzew
- Wody opadowe z chodników i placu utwardzonego odprowadzone są w teren wzdłuż krawędzi utwardzenia

Zakres projektowanych robót nie wpływa na zwiększenie zapotrzebowania budynku na media- tj. wodę oraz energię elektryczną. Nie zwiększy się również ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej.

Projektowane zamierzenie nie wpływa negatywnie na zdrowie ludzi, glebę, wody powierzchniowe oraz obiekty sąsiednie.

4. Układ konstrukcyjny.

Projektowana konstrukcja jest układem ramowym w konstrukcji stalowej.

4.1. Założenia do przyjętych obliczeń .

Podstawowe elementy nośne wzmocnień obliczone zostały jako belki jednoprzęsłowe wolnopodparte lub ciągle częściowo utwierdzone zależnie od przyjętego schematu statycznego. Obliczeń statyczno-wytrzymałościowych stalowych elementów konstrukcyjnych budynku dokonano metodami tradycyjnymi zgodnie z obowiązującymi normami:

- 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. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-77/B-02011. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-84/B-03264.2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

5. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane

1). Konstrukcja wzmocnienia wieży.

Układ wzmocnienia zaprojektowano w konstrukcji stalowej, nawiązując się do zaleconego sposobu przedstawionego w załączonej ekspertyzie technicznej. Uzyskany w ten sposób podział konstrukcji umożliwił wykonanie podestów umożliwiających wejście na wieżę.

Zaprojektowano wzmocnienie ściany przedniej i tylnej, natomiast ściany boczne usztywnione zostały poprzez stężenia z kątowników o mniejszym przekroju.

Ściana przednia została wzmocniona profilami złożonymi z dwóch ceowników 80 mm (bez skratowania) o schemacie jak na rysunkach oraz w załączonych obliczeniach. Całość należy przykręcić do ścian zewnętrznych wieży śrubami śr. 14 mm co 75 cm. Zaprojektowano oparcie wzmocnienia na belce żelbetowej o przekroju 25x25 cm. Belkę należy przymocować do istniejącego stropu żelbetowego za pomocą kotew chemicznych co 25 cm. W belce zabetonować 3 blachy do przyspawania konstrukcji stalowej wzmocnienia ściany.

Ściana tylna została wzmocniona układem profili z dwóch ceowników 80 mm wraz ze skratowaniem dwóch najniższych pól. Całość należy również przykręcić do ścian zewnętrznych wieży śrubami śr. 14 mm, co 75 cm. Zaprojektowano oparcie na belce wykonanej z dwóch dwuteowników I120 mm zamocowanej w ścianach nośnych pod wieżą.

Stężenia ścian bocznych zaprojektowano z kątowników równoramiennych 60x60x5,0.

Zakres robót do wykonania:

- demontaż istniejących podestów drewnianych wewnątrz wieży oraz drabiny stalowej,
- wykucie otworu w najniższym betonowym podeście wieży (dla przejścia słupków wzmocnienia ściany przedniej),
- wykonanie belki żelbetowej oraz jej mocowania do istniejącego stropu,
- montaż konstrukcji stalowej wzmocnienia wieży,
- montaż podestów oraz schodów stalowych.
- szpachlowanie, gipsowanie ścian i sufitu oraz malowanie farbą emulsyjną w miejscach montażu wzmocnień.
- malowanie konstrukcji stalowej farbami chlorokauczkowymi.

2). Projektowane podesty oraz schody stalowe.

Konstrukcję nośną schodów zaprojektowano z ceowników 120 mm. Całość jest oparta na ceownikach wys. 120mm podtrzymujących kraty podestowe. Podesty należy wykonać z krat pomostowych WEMA wciskanych gr. 30 mm, docinając do odpowiednich wymiarów. Stopnie schodowe należy wykonać z gotowych krat WEMA o wymiarach 70x25x3 cm. Kraty mocuje się za pomocą śrub zwykłych do kątowników 30x30x3,0. Całość konstrukcji przyspawać do blach w podłodze i podestach stalowych.

W biegach schodowych zaprojektowano poręcz z rur Ø25/2,5. Poręcz należy wykonać na wysokości 1,10 m. Szczegóły na rysunkach.

UWAGA: Nie należy składać żadnych materiałów dodatkowo obciążających podesty. Obciążenie maks. 3 osoby/podest.

6. Charakterystyka energetyczna budynku.

Projektowane wzmocnienie nie zmienia charakterystyki energetycznej budynku.
Współczynniki przenikania ciepła dla zastosowanych przegród budowlanych.

Dane wskazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych.

7.2. Bezpieczeństwo p-poż.

W myśl Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji a dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) projektowana przebudowa spełnia następujące wymogi:

- budynek zalicza się do kategorii ZL IV (budynki mieszkalne) oraz ZL III zagrożenia ludzi;
- w budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem;
- obiekt nie jest objęty obowiązkiem wykonania sygnalizacji pożarowej;
- budynek ma spełnione wymagania odległości od obiektów sąsiednich;

Wymagana klasa odporności ogniowej „C”

Klasy odporności ogniowej przegród wewnętrznych „E I 30”. Odporność ogniową spełniono poprzez zabezpieczenia elementów:

- Betonowe ściany parteru, poddasza i strop żelbetowym zaliczamy do elementów nierozprzestrzeniających ognia.
- Elementy więźby dachowej zabezpieczone środkami ogniochronnymi.
- Biegi i spoczniki proj. schodów stalowych- klasy odporności ogniowej R60 wykonane z materiałów niepalnych.

8. Opinia dotycząca warunków posadowienia budynku.

Na podstawie dokonanych oględzin oraz odkrywek fundamentów stwierdzono że projektowane podesty, schody wewnętrzne wieży oraz wzmocnienie konstrukcji wieży nie wpłynie na stan posadowienia obiektu.

Roboty wykończeniowe:

- Konstrukcję stalową pomalować farbą chlorokauczukową koloru czarnego
- Kraty i stopnie schodowe należy ocynkować.
- tynki uzupełniające wykonać jako cementowo-wapienne,
- schody wykonać w konstrukcji stalowej.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny odpowiadać atestom technicznym.

Autor:
mgr inż. Józef Szczotka

JÓZEF SZCZOTKA
mgr inż. budownictwa
Gumna 56; tel.: 85 62 873
Uprawnienia do kierowania i projektowania
w spec. konstrukcyjno - budowlanej
Nr 525/01, nr SLK/0412/POOK/04

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bohrecka 29
Cieszyn 20.04.2013 r.
43-400 CIESZYN

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany podestów, schodów wewnętrznych wieży oraz wzmocnienia konstrukcji wieży w budynku strażnicy OSP w Ustroniu. przy ul. Strażackiej 5, jest zgodny z przepisami i normami RP oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Podpis:

SPE. KONSTRUKCJE:
mgr inż. Michał Gwazdacz
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
Nr ewid. SLK/4389/PWOK/12

KONSTRUKCJA
Józef SZCZOTKA
mgr inż. budownictwa
Gumna 56, tel.: 85 62 373
Uprawnienia do kierowania i projektowania
w spec. konstrukcyjno - budowlanej
Nr 525/01, Nr SLK/0545/PWOK/04

PRACOWNIA PROJEKTOWA
arch. i inż. J. Jurega
42-400 Cieszyn, ul. Słoneczna 7
tel./fax 033 25 55 75

INFORMACJA BIOZ

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrek 29
43-400 CIESZYN

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektu budowlanego.**
Roboty budowlane obejmują wykonanie podestów, schodów wewnętrznych wieży oraz wzmocnienia konstrukcji wieży w budynku strażnicy OSP w Ustroniu.
2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.**
Rozbiórce podlegają istniejące podesty drewniane wewnątrz wieży strażnicy.
3. **Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Roboty montażowe konstrukcji stalowych

Wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników, z badaniami wysokościowymi. Prace ciesielskie z drabin przystawnych zabezpieczonych można wykonywać do wysokości 3m. Zabronione jest w trakcie robót palenie tytoniu. Powyżej wysokości 3m należy stosować rusztowania, które posiadają odpowiednie atesty bezpieczeństwa.

Roboty malarskie:

W pomieszczeniach zamkniętych, w których są wykonywane roboty impregnacyjne, powinna być wyciągowa instalacja wentylacyjna. Źródła wody znajdujące się w pobliżu miejsc, w których wykonywane są roboty impregnacyjne, należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Roboty betonowe i żelbetowe:

Dotyczy wykonania belki na istniejącym stropie. Wylewane masy betonowej w deskowanie nie może być dokonywane z wysokości większej niż 1m.

4. **Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Roboty betonowe i żelbetowe

Przewidywane zagrożenia występujące w czasie robót:

- niebezpieczeństwa przy układaniu mieszanki betonowej, trwałość deskowania

Roboty montażowe konstrukcji drewnianych

Przewidywane zagrożenia występujące w czasie robót:

- praca na wysokości /możliwość upadku/

5. **Informacja 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

Wykonawca robót zobowiązany jest do przeprowadzania instruktaży stanowiskowego pracowników oraz zapoznanie ich z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. W trakcie szkolenia należy zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia zagrożeń.

Przy pracach budowlano-montażowych może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy

6. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Bramę należy zaopatrzyć w zabezpieczenia przed samoczynnym zamykaniem się. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia składowanych elementów. Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań
- 5,00m – od stałego stanowiska pracy

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne. Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na placu budowy. Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierających adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego
- najbliższej straży pożarnej
- posterunku Policji

8. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Teren budowy.

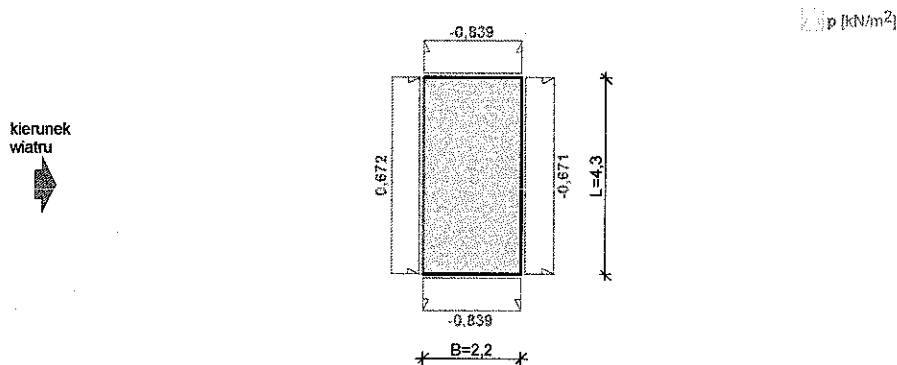
mgr inż. Józef Szczotka
JÓZEF SZCZOTKA
mgr inż. budownictwa
Gumna 56; tel.: 85 62 873
Uprawnienia do kierowania i projektowania
w spec. konstrukcyjno - budowlanej
Nr 525/01, nr SLK/0515/P00K/04

FIRMA I SŁUCH INWESTYCYJNYCH
Józef Szczotka
43-426 Dębowlęc, Gumna 56
tel. 691 915 015, tel./fax 033 8513 732
NIP 548-173-34-10, REG. 072791069

t= 25 cm

Zestawienie obciążeń:

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściana nawietrzna:

- Budynek o wymiarach: B = 2,2 m, L = 4,3 m, H = 10,4 m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem III; H = 354 m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [20000 - H/20000 + H] = 309 \text{ Pa}$
 - $q_k = 0,309 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; z = H = 10,4 m $\rightarrow C_e(z) = 0,8 + 0,02 \cdot 10,4 = 1,01$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = 0,8$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,8 - 0 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,309 \cdot 1,01 \cdot 0,8 \cdot 1,80 = \mathbf{0,448 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

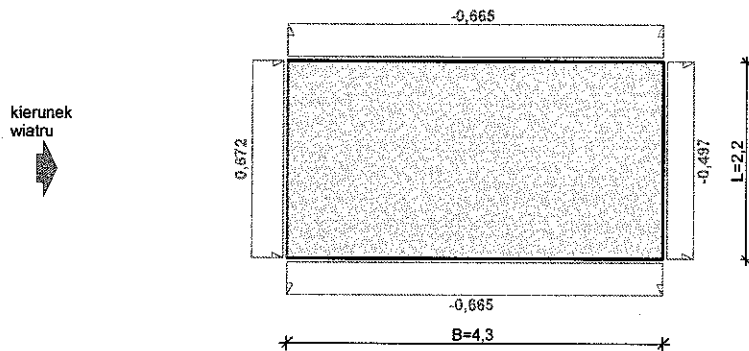
$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,448 \cdot 1,5 = 0,672 \text{ kN/m}^2$$

POZ.1.2. ŚCIANY BOCZNE WIEŻY.

Zestawienie obciążeń:

Jako ściana nawietrzna:

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściana nawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 4,3 \text{ m}$, $L = 2,2 \text{ m}$, $H = 10,4 \text{ m}$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem III; $H = 354 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [20000 - H / 20000 + H] = 309 \text{ Pa}$
 - $q_k = 0,309 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 10,4 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,8 + 0,02 \cdot 10,4 = 1,01$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = 0,8$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,8 - 0 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

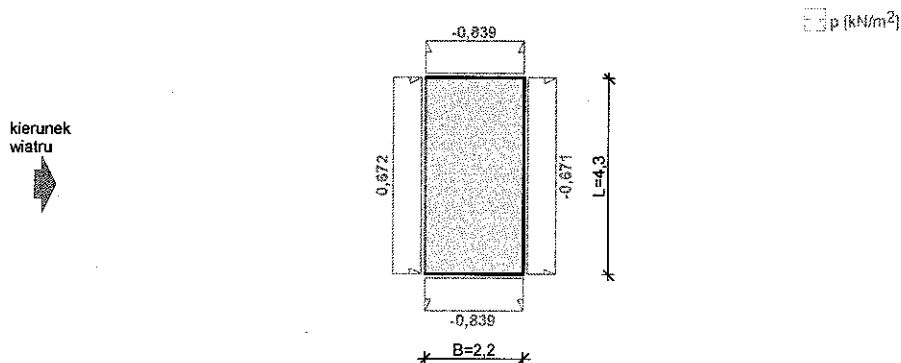
$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,309 \cdot 1,01 \cdot 0,8 \cdot 1,80 = 0,448 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,448 \cdot 1,5 = 0,672 \text{ kN/m}^2$$

Jako ściana boczna:

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściana nawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 2,2 \text{ m}$, $L = 4,3 \text{ m}$, $H = 10,4 \text{ m}$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem III; $H = 354 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [20000 - H / 20000 + H] = 309 \text{ Pa}$
 - $q_k = 0,309 \text{ kN/m}^2$

- Współczynnik ekspozycji:
rodzaj terenu: A; $z = H = 10,4 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,8 + 0,02 \cdot 10,4 = 1,01$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 $C_z = 0,8$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 $C = C_z - C_w = 0,8 - 0 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,309 \cdot 1,01 \cdot 0,8 \cdot 1,80 = \mathbf{0,448 \text{ kN/m}^2}$$

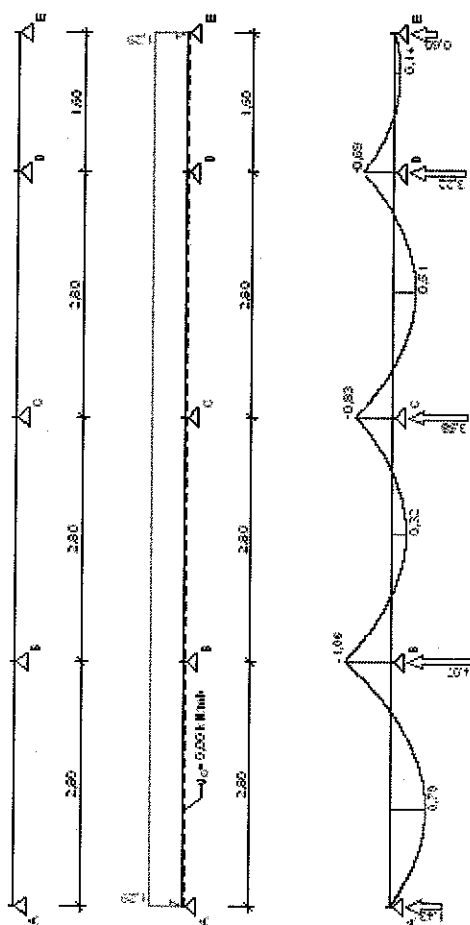
Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,448 \cdot 1,5 = \mathbf{0,672 \text{ kN/m}^2}$$

POZ.W.1. WZMOCNIENIE ŚCIANY FRONTOWEJ WIEŻY.

Zaprojektowano wzmocnienie trzonu wieży od środka kształtownikami stalowymi, tworzącymi ramę stężającą przejmującą obciążenie wiatrem oraz obciążenie użytkowe z podestów i schodów stalowych.

Obciążenie wiatrem: $W_o = (0,672 + 0,497) \cdot 2,20 \cdot 0,5 = 1,29 \text{ kN/m}$



Obciążenie użytkowe od podestów:

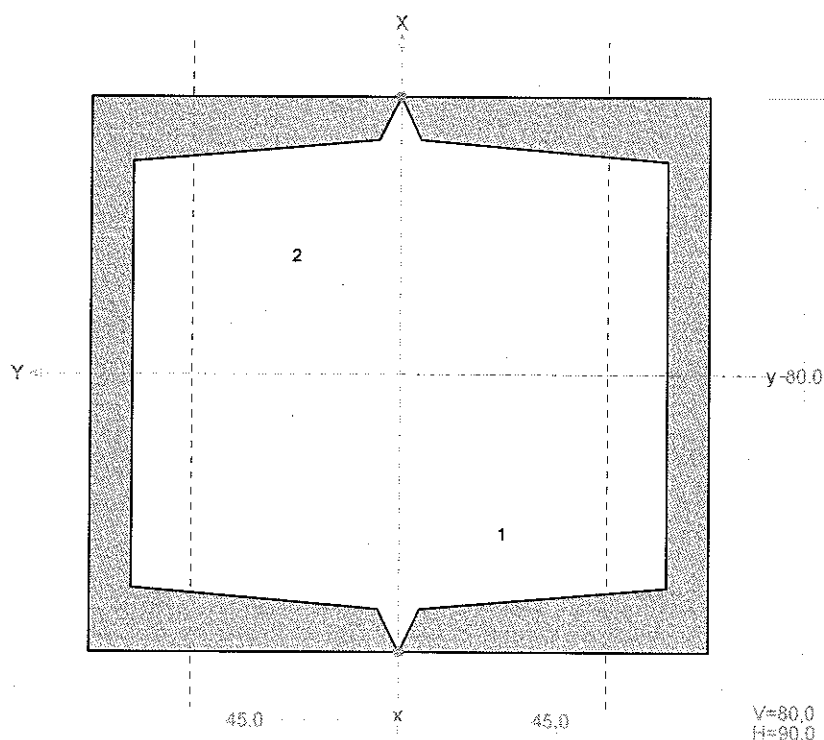
Zestawienie obciążeń na 1 mb:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Obciążenie zmienne (schody prowadzące na pomosty i mostki, na których przebywają pojedyncze osoby) szer. 1,10 m [(1,5kN/m ²)-1,10m]	1,65	1,40	0,80	2,31
2.	Ciężar płyt ażurowych na podestach szer. 1,10 m	0,32	1,00	--	0,32
	Σ :	1,97	1,34	--	2,63

Wyniki obliczeń:

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "2 C 80"



Skala 1:1

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 Stal St3

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:

Xc=

4,5

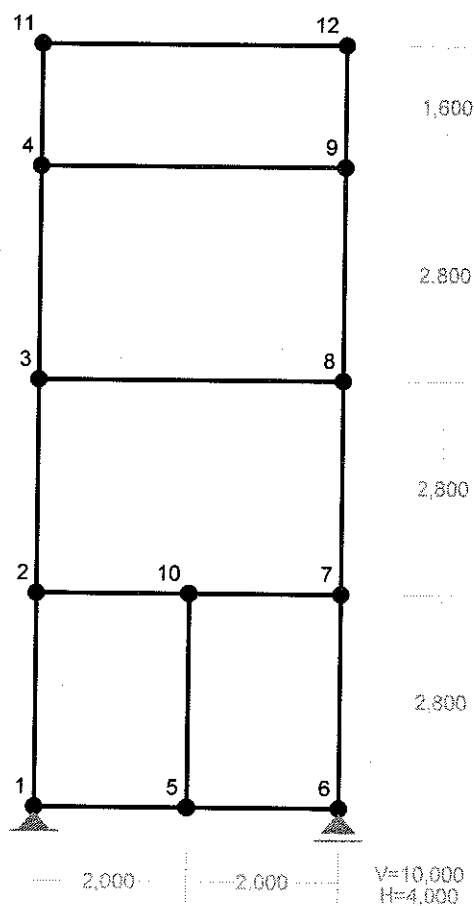
Yc=

4,0

Momenty bezwładności [cm⁴]: $J_x = 212,0$ $J_y = 243,5$ $\alpha = 90,0$
Moment dewiacji [cm⁴]: $D_{xy} = -0,0$
Gł. momenty bezwładn. [cm⁴]: $I_x = 243,5$ $I_y = 212,0$
Promienie bezwładności [cm]: $i_x = 3,3$ $i_y = 3,1$
Wskaźniki wytrzymał. [cm³]: $W_x = 54,1$ $W_y = 53,0$
 $W_x = -54,1$ $W_y = -53,0$
Powierzchnia przek. [cm²]: $F = 22,0$
Masa [kg/m]: $m = 17,3$
Moment bezwładn. dla zginania w płaszczyzn. ukł. [cm⁴]: $J_{zg} = 212,0$

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	U 80	180	0,00	-3,05	-33,5	0,0	11,0
2	U 80	0	-0,00	3,05	33,5	-0,0	11,0

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	7	4,000	2,800
2	0,000	2,800	8	4,000	5,600
3	0,000	5,600	9	4,000	8,400
4	0,000	8,400	10	2,000	2,800
5	2,000	0,000	11	0,000	10,000
6	4,000	0,000	12	4,000	10,000

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

PODPORY:

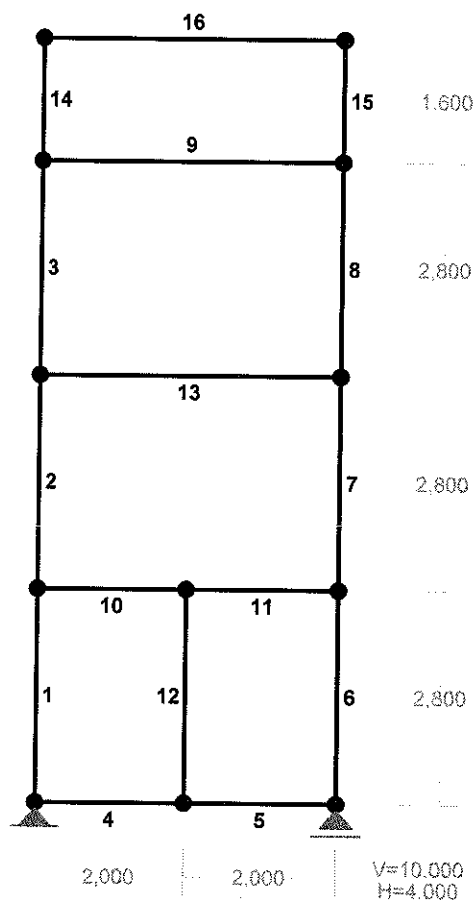
Podatności

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

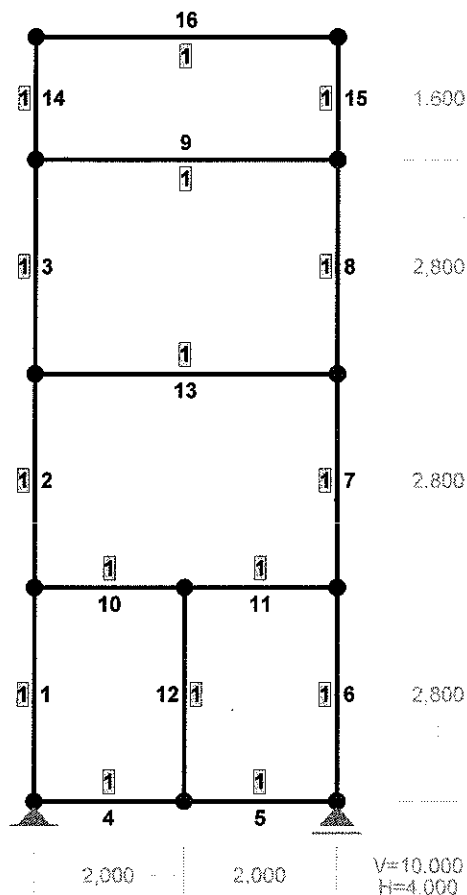
OSIADANIA:

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

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	2,800	2,800	1,000	1 2 C 80
2	00	2	3	0,000	2,800	2,800	1,000	1 2 C 80
3	00	3	4	0,000	2,800	2,800	1,000	1 2 C 80
4	00	1	5	2,000	0,000	2,000	1,000	1 2 C 80
5	00	5	6	2,000	0,000	2,000	1,000	1 2 C 80
6	00	6	7	0,000	2,800	2,800	1,000	1 2 C 80
7	00	7	8	0,000	2,800	2,800	1,000	1 2 C 80
8	00	8	9	0,000	2,800	2,800	1,000	1 2 C 80
9	00	9	4	-4,000	0,000	4,000	1,000	1 2 C 80
10	00	2	10	2,000	0,000	2,000	1,000	1 2 C 80
11	00	10	7	2,000	0,000	2,000	1,000	1 2 C 80
12	00	10	5	0,000	-2,800	2,800	1,000	1 2 C 80
13	00	3	8	4,000	0,000	4,000	1,000	1 2 C 80
14	00	4	11	0,000	1,600	1,600	1,000	1 2 C 80
15	00	9	12	0,000	1,600	1,600	1,000	1 2 C 80
16	00	12	11	-4,000	0,000	4,000	1,000	1 2 C 80

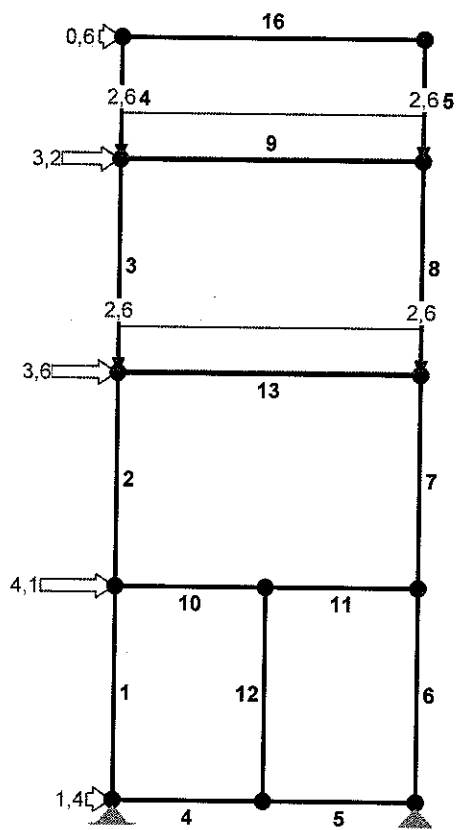
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	22,0	243	212	53	53	8,0	2 Stal St3

STAŁE MATERIAŁOWE:

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

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

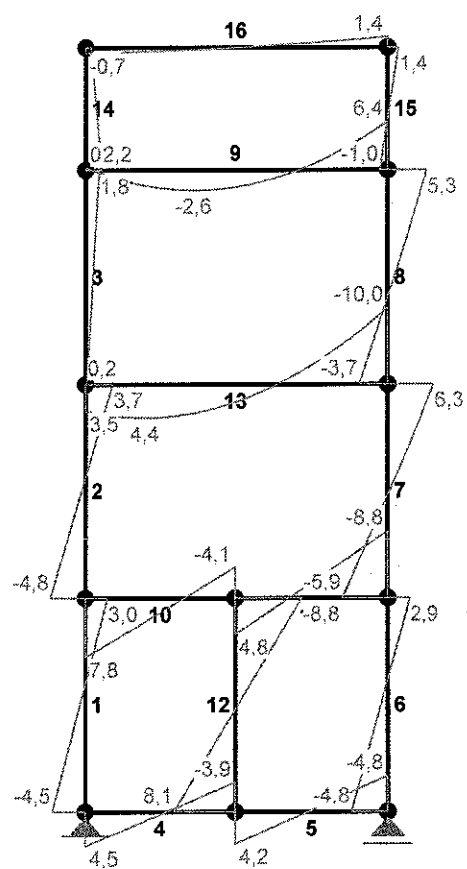
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Skupione	90,0	1,43		0,00	
2	Skupione	90,0	4,07		0,00	
3	Skupione	90,0	3,58		0,00	
9	Linowe	0,0	2,63	2,63	0,00	4,00
13	Linowe	0,0	2,63	2,63	0,00	4,00
14	Skupione	90,0	0,60		1,60	
14	Skupione	90,0	3,22		0,00	

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

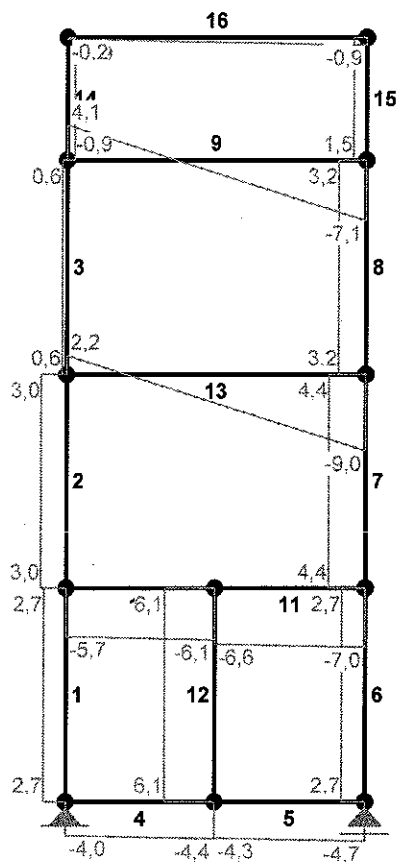
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,00
A - ""	Zmienne	1	1,00

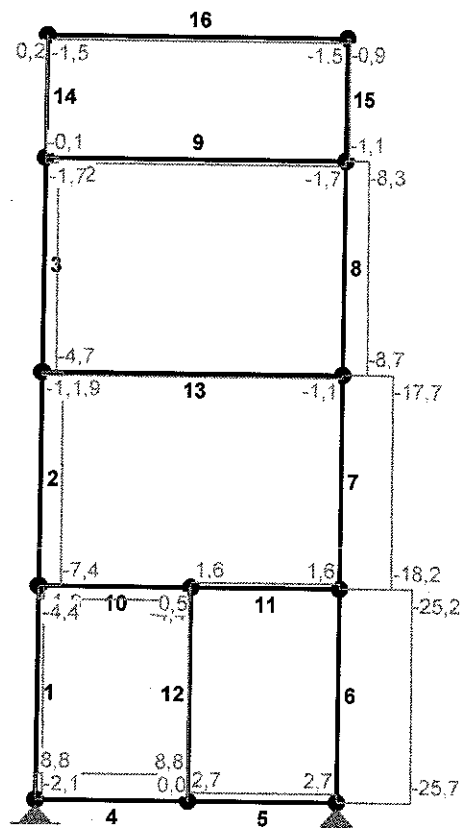
MOMENTY:



TNĄCE:

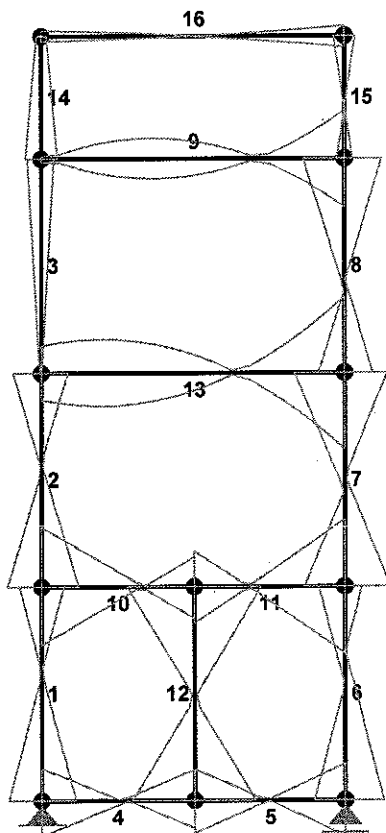


NORMALNE:

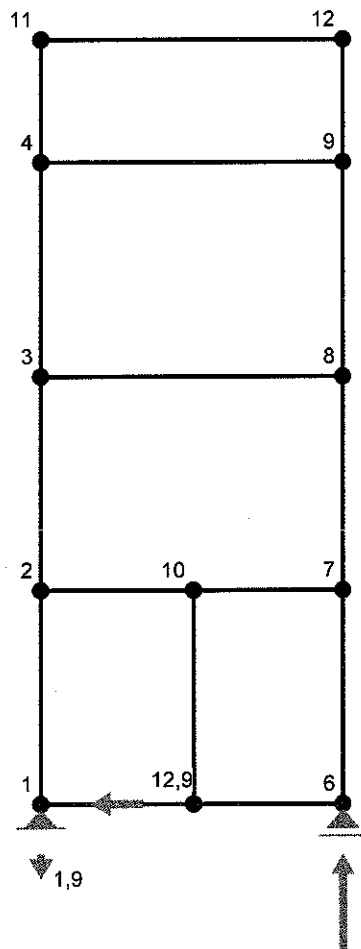


NAPRĘŻENIA:

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 21
43-400 CIESZYN



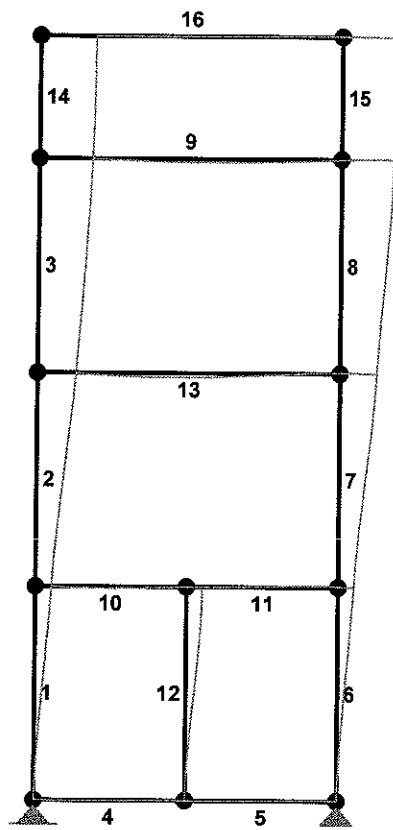
REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	-12,9	-1,9	13,0	
6	0,0	30,3	30,3	

PRZEMIESZCZENIA:



NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

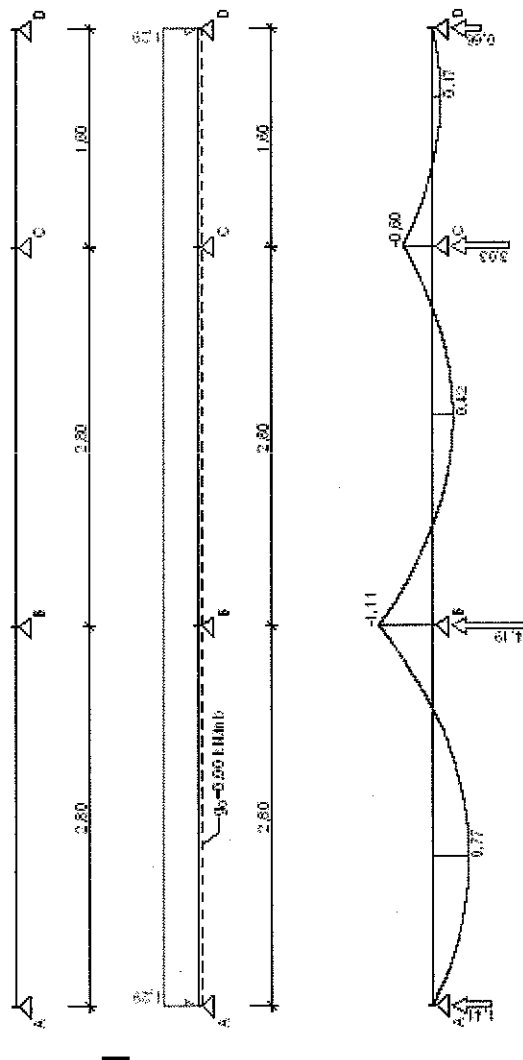
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Przekój:	Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	39,8%
	2	Nośność (Stateczność) przy zgi	43,5%
	3	Stan graniczny użytkowania	28,1%
	4	Nośność (Stateczność) przy zgi	41,2%
	5	Nośność (Stateczność) przy zgi	42,3%
	6	Nośność przy ściskaniu ze zgin	52,8%
	7	Nośność (Stateczność) przy zgi	59,4%
	8	Nośność (Stateczność) przy zgi	48,6%
	9	Stan graniczny użytkowania	56,7%
	10	Nośność przy ściskaniu ze zgin	70,0%
	11	Nośność (Stateczność) przy zgi	77,8%
	12	Nośność (Stateczność) przy zgi	77,7%
	13	Nośność (Stateczność) przy zgi	88,3%
	14	Stan graniczny użytkowania	23,2%
	15	Nośność przy ściskaniu ze zgin	12,8%
	16	Nośność (Stateczność) przy zgi	12,6%

POZ.W.2. WZMOCNIENIE ŚCIANY TYLNEJ WIEŻY.

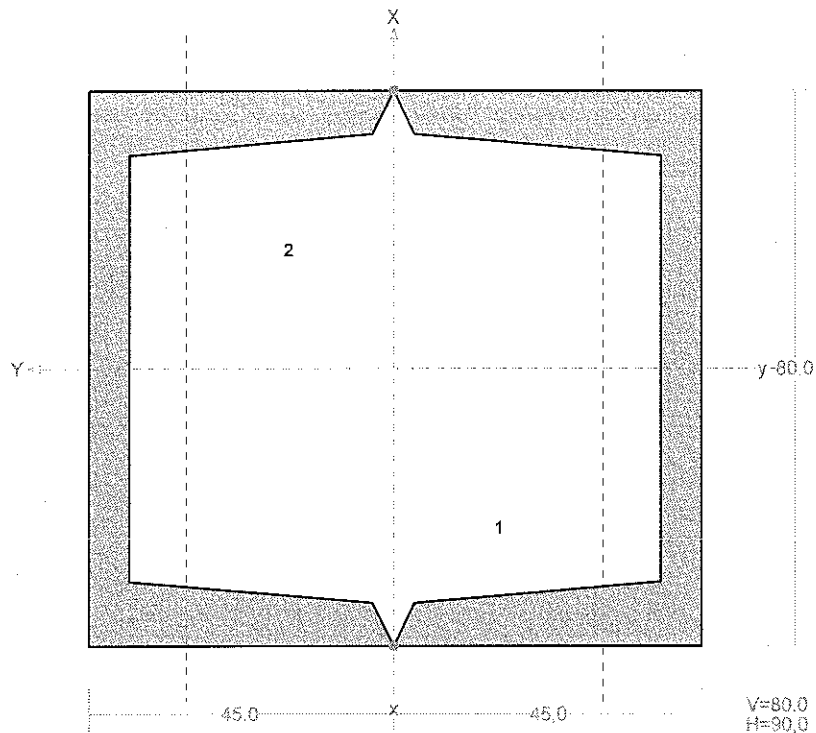
Obciążenie wiatrem: $W_o = (0,672 + 0,497) \times 2,20 \times 0,5 = 1,29 \text{ kN/m}$



Wyniki obliczeń:

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "2 C 80"



Skala 1:1

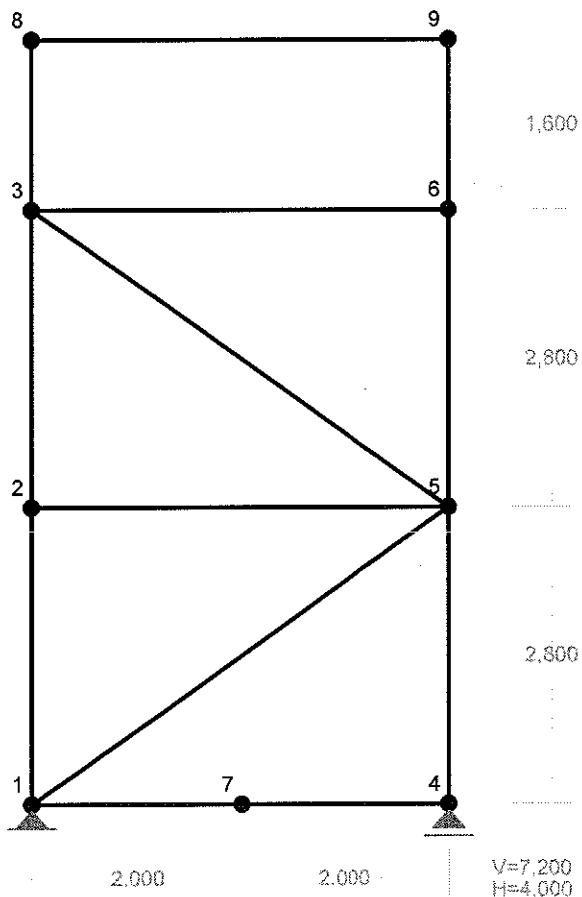
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 Stal St3

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	4,5	Yc=	4,0
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	212,0	Jy=	243,5
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	-0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	243,5	Iy=	212,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	3,3	iy=	3,1
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	54,1	Wy=	53,0
	Wx=	-54,1	Wy=	-53,0
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	22,0
Masa [kg/m]:			m=	17,3
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	212,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	U 80	180	0,00	-3,05	-33,5	0,0	11,0
2	U 80	0	-0,00	3,05	33,5	-0,0	11,0

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	6	4,000	5,600
2	0,000	2,800	7	2,000	0,000
3	0,000	5,600	8	0,000	7,200
4	4,000	0,000	9	4,000	7,200
5	4,000	2,800			

PODPORY:

Podatności

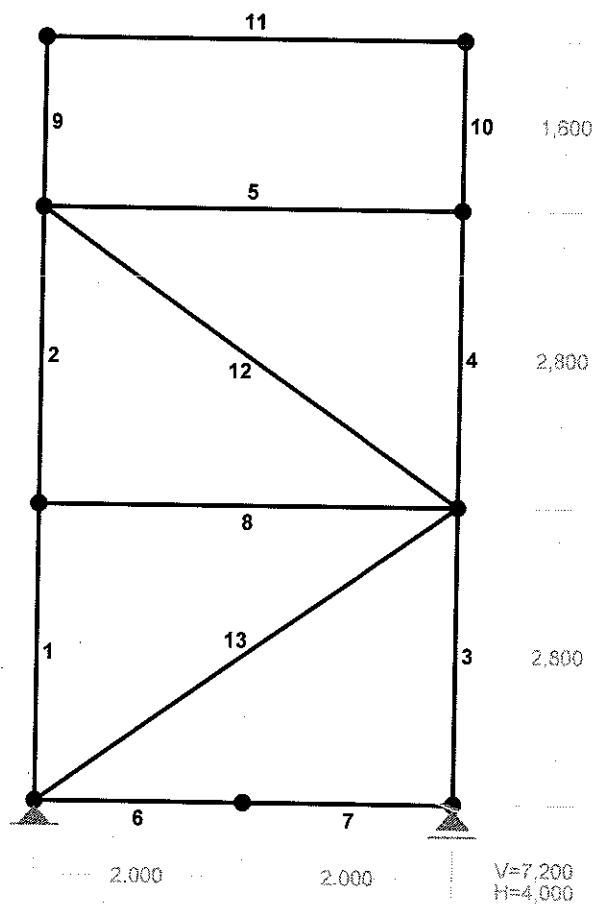
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
4	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

OSIADANIA:

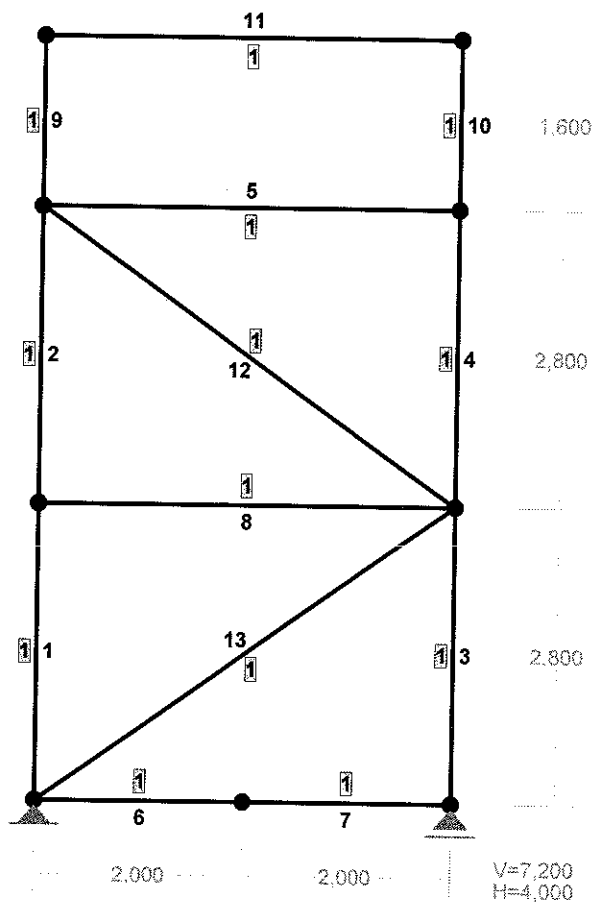
Węzeł: Kat: Wx (Wo*) [m]: Wy [m]:

Brak Osiadań

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



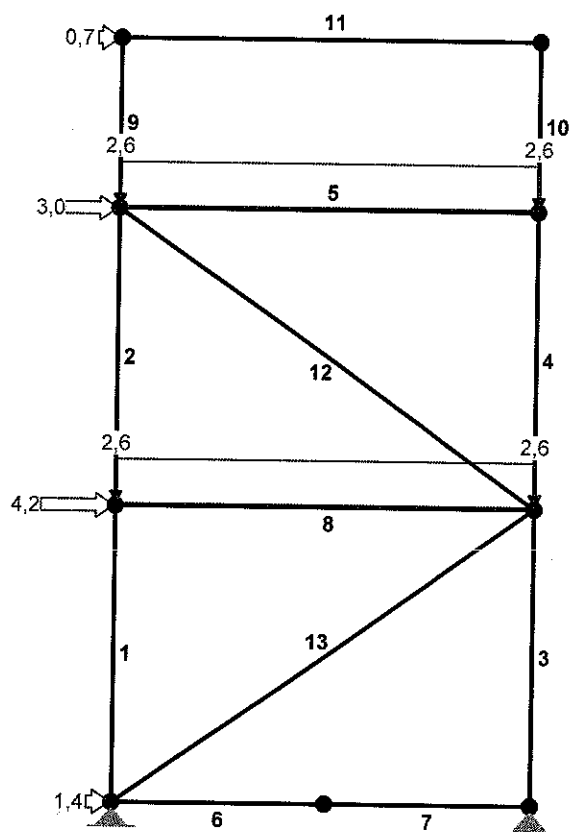
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	22,0	243	212	53	53	8,0	2 Stal St3

STAŁE MATERIAŁOWE:

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

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A	""		Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Skupione	90,0	1,41		0,00	
2	Skupione	90,0	3,03		2,80	
2	Skupione	90,0	4,19		0,00	
5	Liniowe	0,0	2,63	2,63	0,00	4,00
8	Liniowe	0,0	2,63	2,63	0,00	4,00
9	Skupione	90,0	0,66		1,60	

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:

Znaczenie:

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Cieężar wł.

A - ""

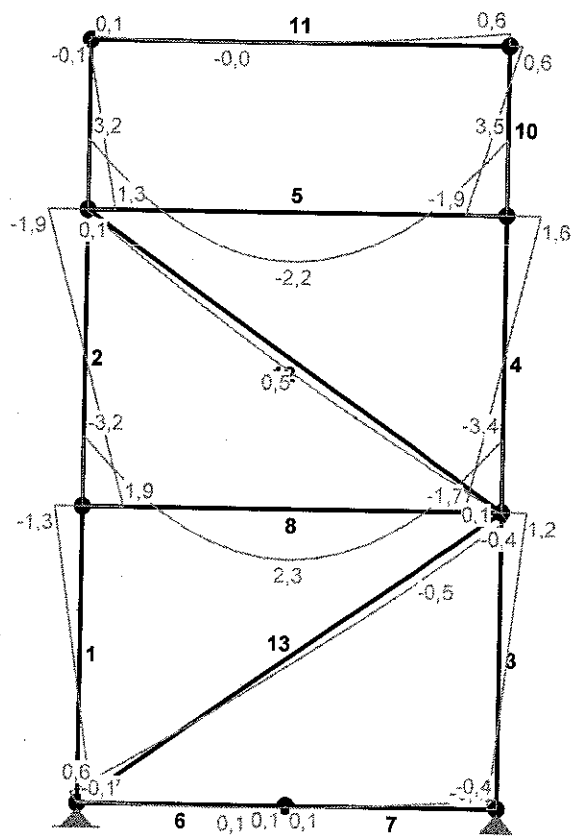
Zmienne

1

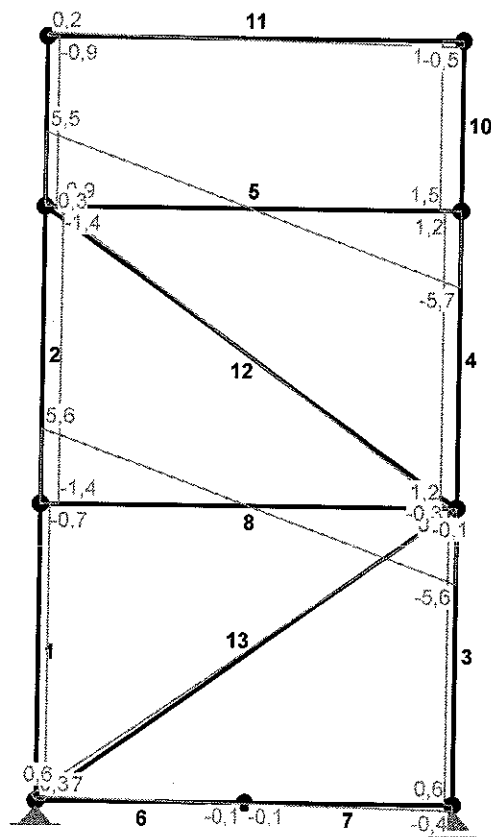
1,00

1,00

MOMENTY:

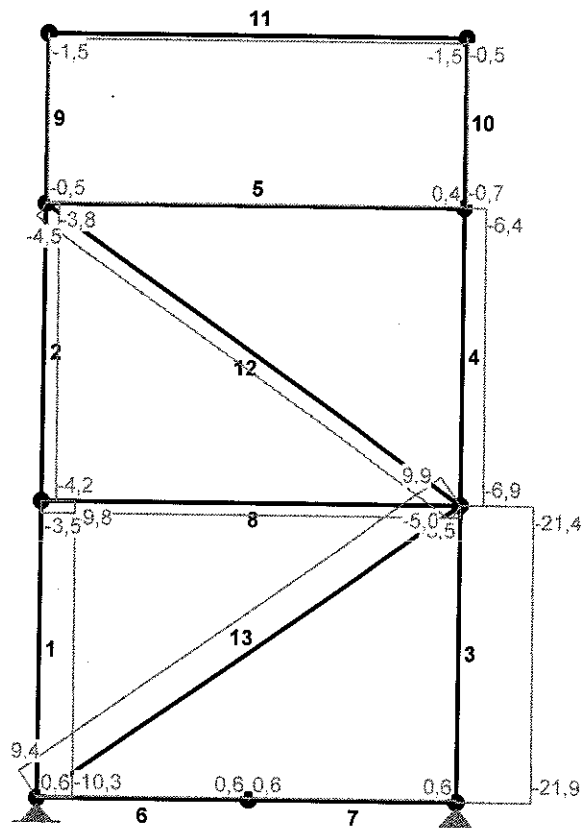


TNĄCE:

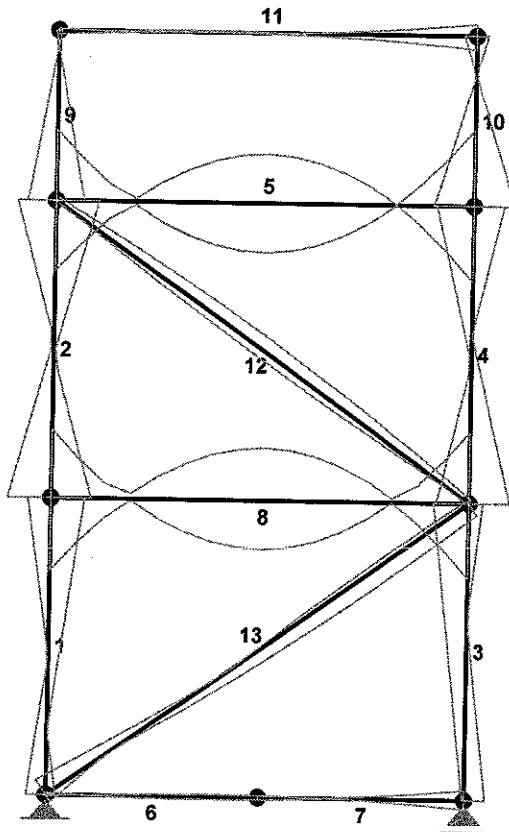


NORMALNE:

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN



NAPRĘŻENIA:

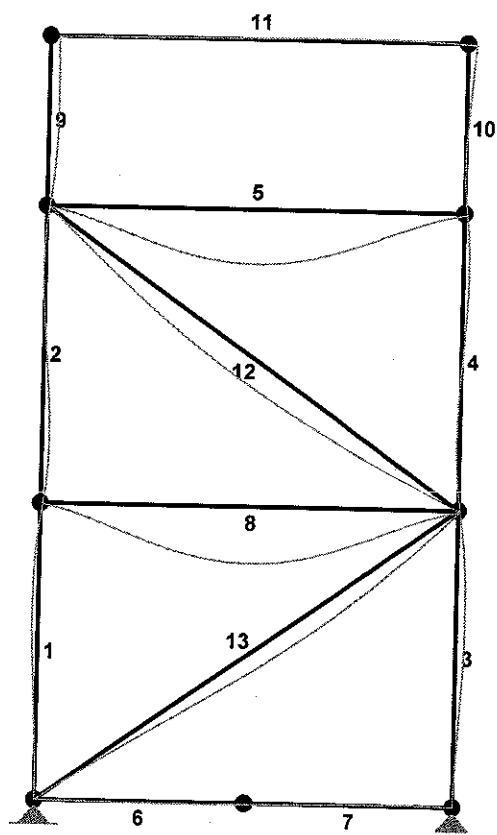


NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

REAKCJE PODPOROWE:

PRZEMIESZCZENIA:

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN



13 0,0002 -0,0000 0,111 -0,009 0,0019 2581,9

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

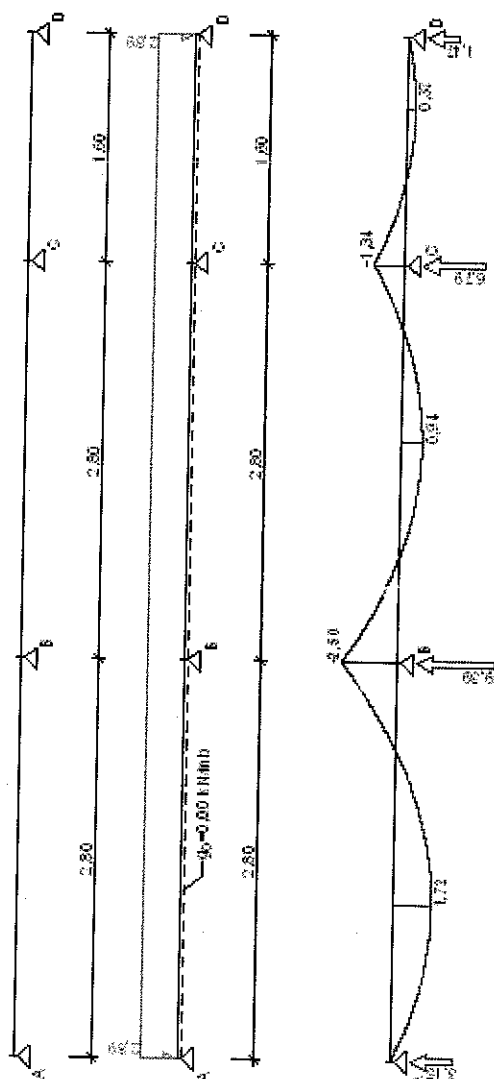
Przekój:	Pręt:	Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	13,5%
	2	Nośność (Stateczność) przy zgi	17,8%
	3	Nośność (Stateczność) przy zgi	14,7%
	4	Nośność (Stateczność) przy zgi	16,5%
	5	Stan graniczny użytkowania	52,9%
	6	Stan graniczny użytkowania	1,6%
	7	Nośność (Stateczność) przy zgi	3,9%
	8	Stan graniczny użytkowania	55,6%
	9	Nośność przy ściskaniu ze zgin	11,5%
	10	Nośność przy ściskaniu ze zgin	17,0%

11	Nośność (Stateczność) przy zgi	5,4%
12	Stan graniczny użytkowania	20,6%
13	Stan graniczny użytkowania	13,6%

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

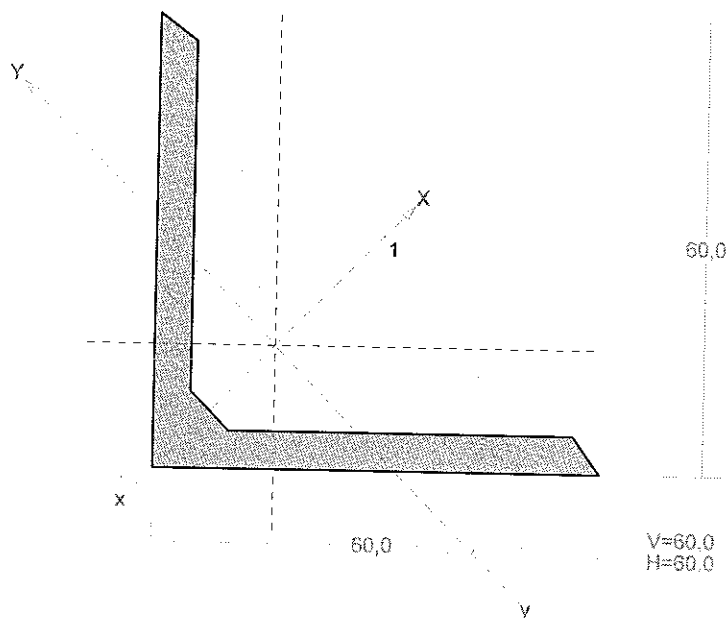
POZ.W.3. WZMOCNIENIE ŚCIAN BOCZNYCH WIEŻY.

Obciążenie wiatrem: $W_0 = (0,672 + 0,671) \times 4,30 \times 0,5 = 2,89 \text{ kN/m}$



Wyniki obliczeń:

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN



Skala 1:1

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 Stal St3

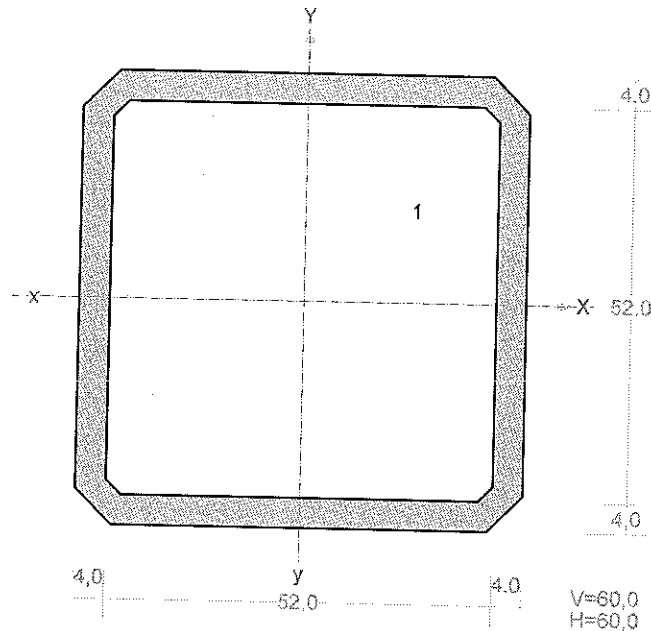
Gł.centrosie bezwładn.[cm]:	Xc=	1,6	Yc=	1,6			
			alfa=	45,0			
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	19,4	Jy=	19,4			
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	-11,3			
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	30,7	Iy=	8,1			
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	2,3	iy=	1,2			
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	7,2	Wy=	4,0			
	Wx=	-7,2	Wy=	-3,5			
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	5,8			
Masa [kg/m]:			m=	4,6			
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:			Jzg=	12,8			

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]

1	L 60x60x5	0	0,00	0,00	0,0	0,0	5,8

PRZEKRÓJ Nr: 2

Nazwa: "H 60x 60x 4.0



V=60,0
H=60,0

Skala 1:1

CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 Stal St3

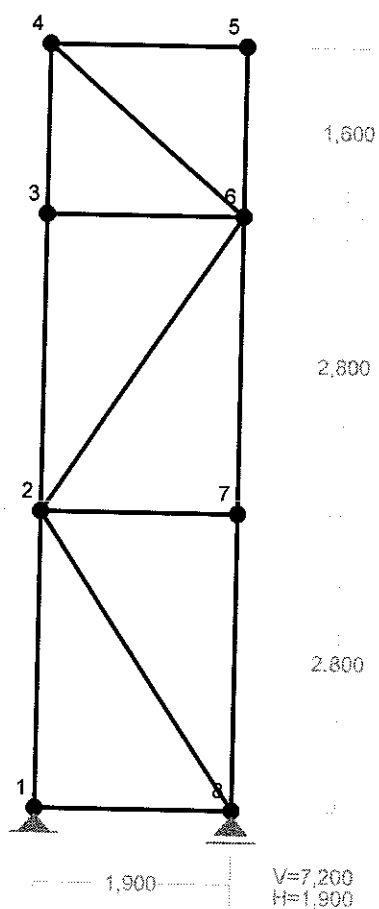
Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	3,0	Yc=	3,0			
			alfa=	0,0			
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	45,9	Jy=	45,9			
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0			
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	45,9	Iy=	45,9			
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	2,3	iy=	2,3			
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	15,3	Wy=	15,3			
	Wx=	-15,3	Wy=	-15,3			
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	8,8			
Masa [kg/m]:			m=	6,9			
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:			Jzg=	45,9			

Nr.	Oznaczenie	Fi:	Xs:	Ys:	Sx:	Sy:	F:
		[deg]	[cm]	[cm]	[cm3]	[cm3]	[cm2]

1	H 60x 60x 4.0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	8,8

WĘZŁY:

STACJA DOBUDOWY
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	5	1,900	7,200
2	0,000	2,800	6	1,900	5,600
3	0,000	5,600	7	1,900	2,800
4	0,000	7,200	8	1,900	0,000

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

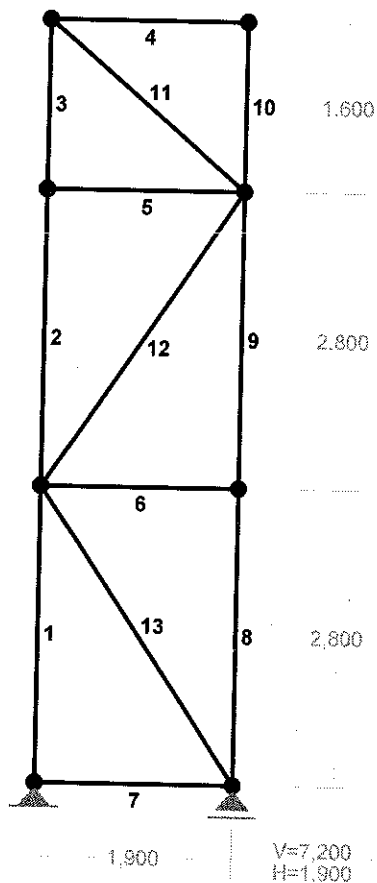
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Dó*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
8	przesuwna	0,0	0,000E+00*		

OSIADANIA:

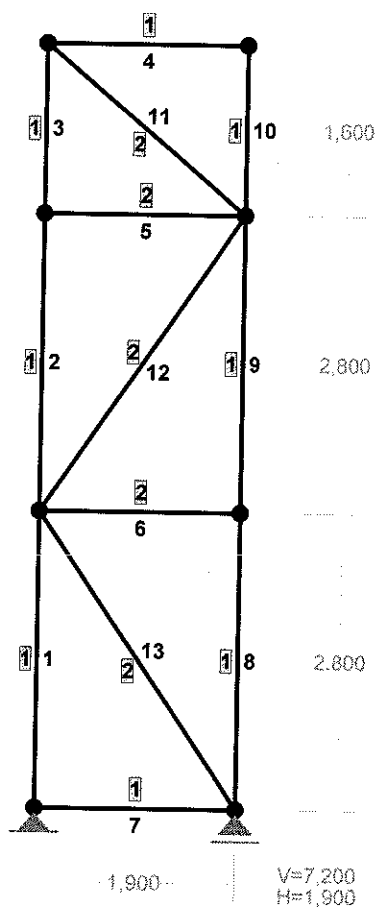
Węzeł: Kat: Wx (Wo*) [m]: Wy [m]: F₁₀ [grad]:

B r a k O s i a d a ń

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	2,800	2,800	1,000	1 L 60x60x5
2	00	2	3	0,000	2,800	2,800	1,000	1 L 60x60x5
3	00	3	4	0,000	1,600	1,600	1,000	1 L 60x60x5
4	00	4	5	1,900	0,000	1,900	1,000	1 L 60x60x5
5	00	3	6	1,900	0,000	1,900	1,000	2 H 60x 60x 4.0
6	00	2	7	1,900	0,000	1,900	1,000	2 H 60x 60x 4.0
7	00	1	8	1,900	0,000	1,900	1,000	1 L 60x60x5
8	00	8	7	0,000	2,800	2,800	1,000	1 L 60x60x5
9	00	7	6	0,000	2,800	2,800	1,000	1 L 60x60x5
10	00	6	5	0,000	1,600	1,600	1,000	1 L 60x60x5
11	00	6	4	-1,900	1,600	2,484	1,000	2 H 60x 60x 4.0
12	00	2	6	1,900	2,800	3,384	1,000	2 H 60x 60x 4.0
13	00	8	2	-1,900	2,800	3,384	1,000	2 H 60x 60x 4.0

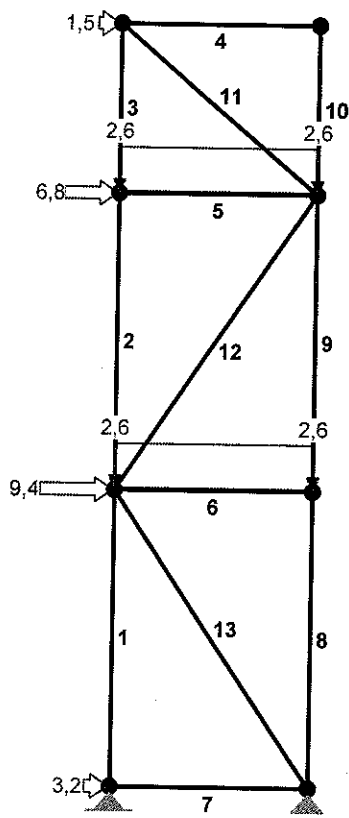
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	5,8	31	8	4	5	6,0	2 Stal St3
2	8,8	46	46	15	15	6,0	2 Stal St3

STAŁE MATERIAŁOWE:

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

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kat: P1 (Tg): P2 (Td): a [m]: b [m]:

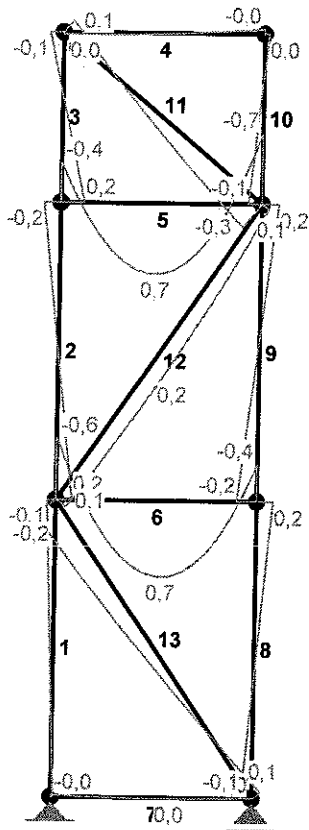
Grupa: A ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Skupione	90,0	3,15		0,00	
2	Skupione	90,0	9,39		0,00	
3	Skupione	90,0	1,47		1,60	
3	Skupione	90,0	6,79		0,00	
5	Liniowe	0,0	2,63	2,63	0,00	1,90
6	Liniowe	0,0	2,63	2,63	0,00	1,90

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

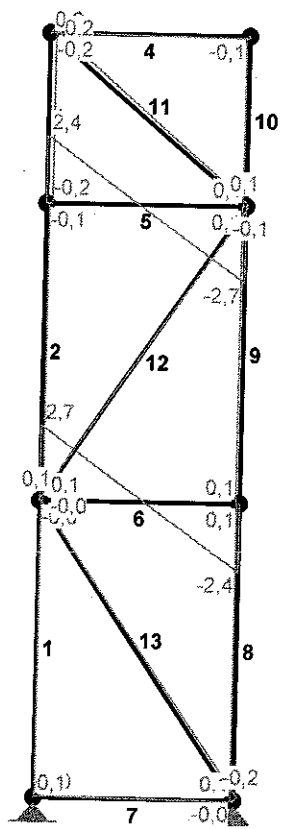
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,00
A - ""	Zmienne 1	1,00	1,00

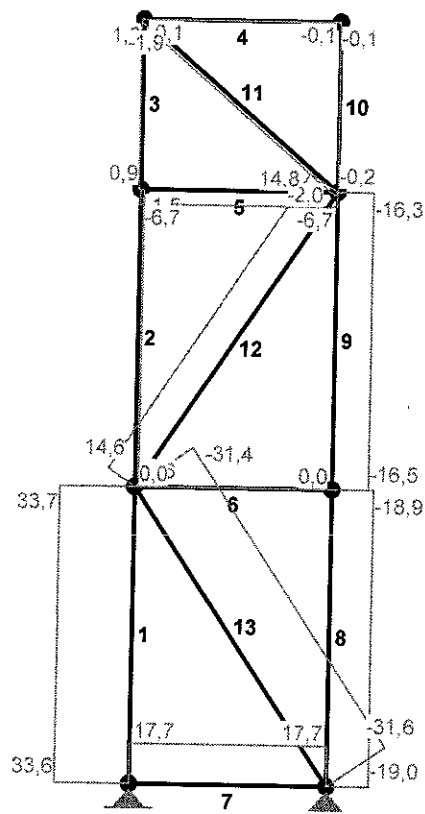
MOMENTY:



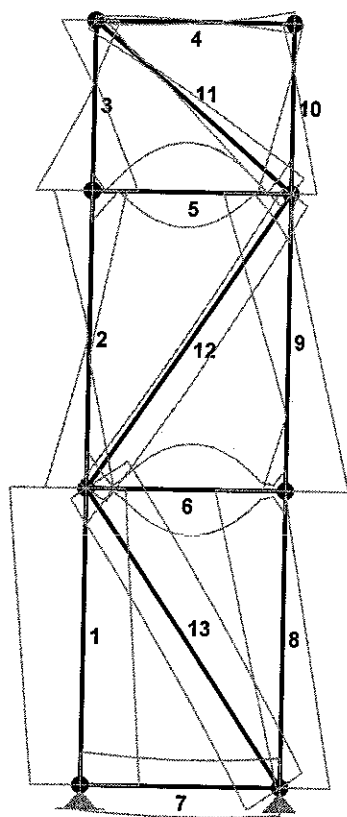
TNĄCE:



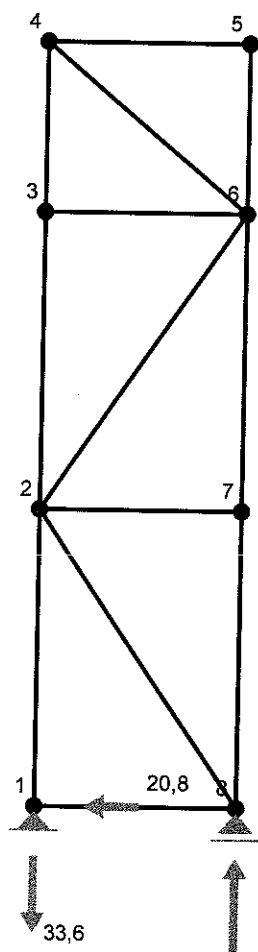
NORMALNE:



NAPRĘŻENIA:



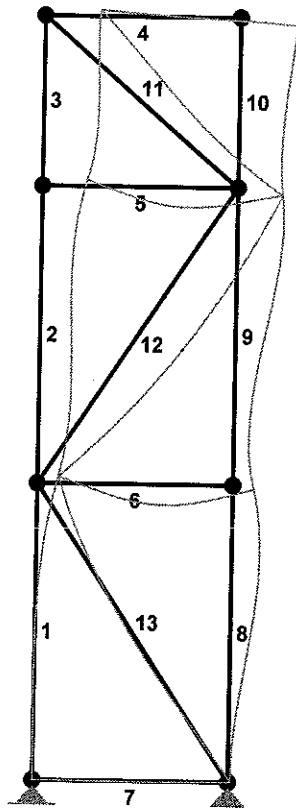
REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	-20,8	-33,6	39,5	
8	0,0	45,3	45,3	

PRZEMIESZCZENIA:



NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

T.I rzędu

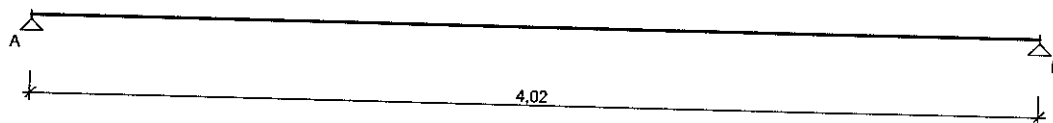
Przekój: Pręt:		Warunek nośności:	Wykorzystanie:
1	1	Nośność (Stateczność) przy zgi	42,6%
	2	Nośność (Stateczność) przy zgi	23,8%
	3	Nośność (Stateczność) przy zgi	29,9%
	4	Nośność (Stateczność) przy zgi	6,8%
	7	Nośność (Stateczność) przy zgi	18,6%
	8	Nośność przy ściskaniu ze zgin	96,1%
	9	Nośność przy ściskaniu ze zgin	86,5%
2	10	Nośność (Stateczność) przy zgi	19,3%
	5	Stan graniczny użytkowania	42,2%
	6	Stan graniczny użytkowania	47,1%
	11	Stan graniczny użytkowania	13,5%
	12	Stan graniczny użytkowania	23,5%
	13	Nośność przy ściskaniu ze zgin	57,5%

POZ.2.0. BELKA STALOWA 2xI120

STAROSTWO POWIATOWE
w CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Belkę należy zamocować w ścianach nośnych budynku na gł. 15 cm jak pokazano na rzucie piętra.

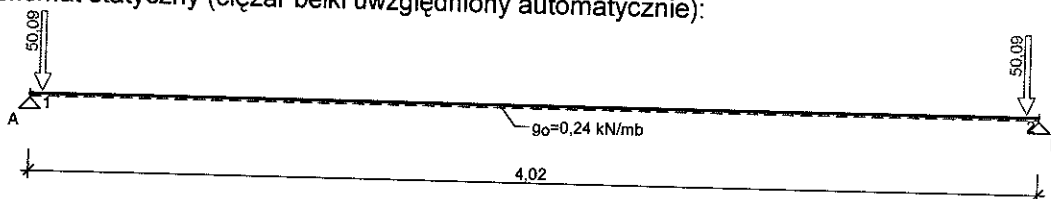
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek P1: Przypadek 1 ($\gamma_f = 1,15$)

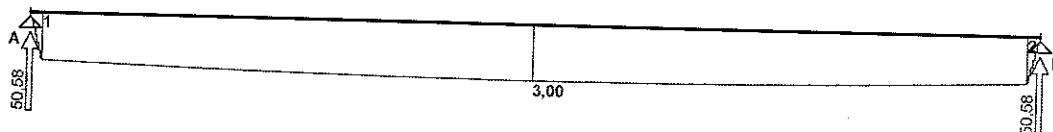
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek P1: Przypadek 1

Momenty zginające [kNm]:



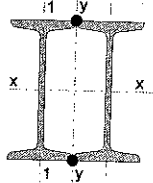
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: 2 I 120, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 12,2 \text{ cm}^2$, $m = 22,2 \text{ kg/m}$

$J_x = 656 \text{ cm}^4$, $J_y = 282 \text{ cm}^4$, $J_\omega = 678 \text{ cm}^6$, $J_T = 2,92 \text{ cm}^4$, $W_x = 109 \text{ cm}^3$

Stal: St3

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,081$) $M_R = 25,43 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 152,63 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,01 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$
Moment maksymalny $M_{\max} = 3,00 \text{ kNm}$
(52) $M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,118 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$
Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 50,58 \text{ kN}$
(53) $V_{\max} / V_R = 0,331 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 50,58 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 91,58 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 2,01 \text{ m}$
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 3,83 \text{ mm}$
Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 11,49 \text{ mm}$
 $f_{k,\max} = 3,83 \text{ mm} < f_{gr} = 11,49 \text{ mm}$

POZ.3.0. BELKA ŻELBETOWA 25X25 CM

Jako konstrukcję podtrzymującą wzmocnienie ściany przedniej zaprojektowano belkę żelbetową o wymiarach 25x25 cm z betonu B20. Zbrojenie konstrukcyjne 4Ø12 w narożach.

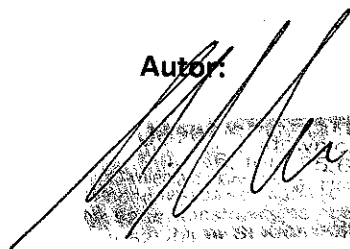
Belkę należy połączyć z istniejącym stropem żelbetowym za pomocą kotew chemicznych co 25 cm.

POZ.W.4. SCHODY ORAZ PODESTY STALOWE.

Konstrukcję nośną schodów zaprojektowano z ceowników 120 mm. Całość jest oparta na ceownikach wys. 120mm podtrzymujących kraty podestowe. Podesty należy wykonać z krat pomostowych WEMA wciskanych gr. 30 mm, docinając do odpowiednich wymiarów. Stopnie schodowe należy wykonać z gotowych krat WEMA o wymiarach 70x25x3 cm. Kraty mocuje się za pomocą śrub zwykłych do kątowników 30x30x3,0. Całość konstrukcji przyspawać do blach w podłodze i podestach stalowych.

W biegach schodowych zaprojektowano poręcz z rur Ø25/2,5. Poręcz należy wykonać na wysokości 1,10 m. Szczegóły na rysunkach. UWAGA: Nie należy składować żadnych materiałów dodatkowo obciążających podesty. Obciążenie maks. 3 osoby/podest.

Autor:


mgr inż. Michał Gwazda
43-400 CIESZYN
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

mgr inż. Michał Gwazda
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
konstrukcje budowlane
bez ograniczeń
Nr ewid. SLK 4389/PWOK/12