

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

PROJEKT REMIZY i szamba szczelnego o pojemności 9,0m³ w miejscowości Jaczew

lokalizacja : dz. nr 710/2
Jaczew, gm. Korytnica
obręb: 0010 Jaczew
jednostka: 143303_02 Korytnica

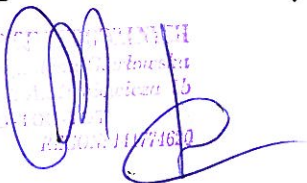
inwestor, : **Gmina Korytnica**
ul. A. Małkowskiego 20
07-120 Korytnica,

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

opracowanie:
 mgr inż.arch. Łukasz Gierłowski
 mgr inż.arch. Magdalena Gierłowska

projekt:
 mgr inż.arch. Helena Kraszevska
 upr. proj. 373/74/Wm

sprawdzenie:
 mgr inż.arch. Wiesława Daniluk
 upr. Proj. 19/BP/77


 Magdalena Gierłowska
 ul. A. Mickiewicza 1B
 07-100 Węgrów
 NIP: 511-53-49-83



Gmina Korytnica
 ul. A. Małkowskiego 20, 07-120 Korytnica,
 adres inwestycji: Jaczew dz. nr ew. 710/2, gm. Korytnica

URZĄD MIASTA WROCŁAWIA
URZĄD GOSPODARSTWA PRZEMISŁOWO-
EKOLOGICZNEGO I OCHRONY ŚRODOWISKA

Wrocław, ul. Świdnicka 15, październik 1974 r.

z wid. licencji 333/74/10



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Helena Jadwiga KRASZEWSKA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **373/74/Wm**, jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1430**.

Członek czynny od: 11-02-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 23-06-2017 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1430-52A5-BA9C-82D1-1D1E

Za zgodność
z oryginałem

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP
ul. Świdnicka 15
50-100 Wrocław
tel. 71 374 10 00
www.izbaarchitektow.pl



Helena Jadwiga Kraszevska
mgr inż. arch.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 12, ust. 1 pkt 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1951 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5, ust. 1, pkt 1, rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 kwietnia 1962 r. w sprawie kwalifikacji technicznych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powiadomionym (Dz. U. z 1962 r., nr 53, poz. 264, z 1965 r., nr 6, poz. 24 i z 1965 r., nr 34, poz. 604)

Obj. Helena Jadwiga KRASZEWSKA

(wzrost) data 1 października 1942 r. w Michalowie pow. Pleszew

otyzymuje

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane sporządzenia, projektów budowlanych architektonicznych i technicznych projektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych z kompleksem urządzeń sanitarnych oraz projektów instalacji i urządzeń sanitarnych w systemie ekwipunku ekwipunku wanych instalacji i urządzeń sanitarnych.

1.OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie wykonania projektu budowlanego, otrzymane od inwestora.
- uzgodnienia z inwestorem w trakcie projektowania

1.2.Merytoryczne podstawy opracowania

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, oraz akty wykonawcze do ustawy;
- Polskie Normy:
 - 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-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.”
 - PN-B-03264: „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
 - PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

1.3.Przedmiot opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt konstrukcji budynku remizy w konstrukcji tradycyjnej murowanej z dachem w konstrukcji stalowej. Projekt sporządzono w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę. Wykonawca konstrukcji zobowiązany jest do wykonania rysunków warsztatowych i zatwierdzenia ich u projektanta.

1.4.Konstrukcja stalowa

1.4.1. Podstawowe dane i założenia

Konstrukcję zaprojektowano z uwzględnieniem następujących obciążeń:

- obciążenie śniegiem – jak dla trzeciej strefy klimatycznej;
- obciążenie wiatrem - jak dla pierwszej strefy klimatycznej;

1.4.2. Opis elementów konstrukcji stalowej

- Płatwie podpierające pokrycie dachu zaprojektowano rur kwadratowych Profile według opisów na rysunkach.
- Konstrukcja główna dachu – zaprojektowano jako belki z zastrzałem poziomym, oparte na wieńcach żelbetowych . Profile według opisów na rysunkach.
- Stężenia połaciowe – poprzeczne, usytuowane w połąci pomiędzy belkami ze skratowaniem z prętów wiotkich typu „X” i płatwiami w roli słupków. Zadaniem stężeń połaciowych poprzecznych jest zapewnienie stateczności belkom dachowym, oraz przejęcie obciążeń od wiatru. Profile według opisów na rysunkach.

1.4.3. Kotwienie

Słupy konstrukcji kotwione w sposób następujący:

- Belki zamocowane w wieńcach: za pomocą kotew chemicznych 2xM20-5.8;
- Płatwie zamocowane w wieńcach: za pomocą kotew chemicznych 2xM12-5.8;

1.4.4. Materiały konstrukcyjne

Poszczególne elementy konstrukcji zaprojektowane zostały z następujących materiałów:

- Beton B25 (C20/25)-fundamenty
- Beton: C20/25 (B25)- elementy konstrukcyjne budynku
- stal zbrojeniowa- A-III RB500W
- konstrukcja główna - ze stali S355;
- płatwie - ze stali S355;
- elementy łączne – śruby klasy 5.8 lub 8.8 do połączeń zwykłych zakładkowych i klasy 10.9 do połączeń sprężanych w węzłach sztywnych.

Jakość wszystkich materiałów powinna być potwierdzona przez dostawcę atestem co najmniej 2.2 wg normy PN-EN-10204.

Wszystkie wyroby i materiały użyte do wykonania obiektu powinny posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności z PN, ewentualnie zgodność z aprobatami technicznymi dla wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

1.4.5. Opis połączeń elementów konstrukcji

Konstrukcja łączona będzie na placu budowy z elementów wysyłkowych poprzez połączenia śrubowe. Przewiduje się następujące rodzaje połączeń:

- połączenia doczołowe sprężane na śruby klasy 10.9 klasy dokładności A lub B;
- połączenia doczołowe niesprężane na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej;
- połączenia zakładkowe zwykłe na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej.

Do połączeń sprężanych należy stosować śruby wysokiej wytrzymałości wg normy PN-83/M-82343, nakrętki klasy 10 wg PN-83/M-82171, oraz podkładki o twardości 315÷370HV wg PN-83/M-82039. Śruby należy sprężać na pełną wartość siły sprężenia S_0 o wartości określonej wg PN-90/B-03200 dla konkretnej średnicy śruby, stosując jedną z metod sprężania podanych w PN-B-06200:2002.

Do wykonania szczegółowych obliczeń połączeń w konstrukcji zobowiązany jest autor projektu wykonawczego.

1.4.6. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej zrealizowane będzie poprzez malowanie.

1.5. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. z 2012 r. Nr 0 poz. 463/

Warunki gruntowe.

Warstwy gruntu jednorodne, przebiegają równoległe do powierzchni terenu, zwierciadło wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia i nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne zgodnie z § 4 ust.2 pkt 1 zaliczają się do prostych warunków gruntowych.

Kategoria geotechniczna.

Projektowany obiekt budowlany o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych zgodnie z § 4 ust.3 pkt 1 zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Dla budowy budynku gospodarczego w zaliczonego do pierwszej kategorii geotechnicznej na podstawie analizy makroskopowej stwierdzono, że w poziomie posadowienia zalegają grunty:

0,00 - 0,30 m głębokości humus - warstwa urodzajna

0,30 - 3,00 m głębokości piaski drobne i pylaste

poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia projektowanych fundamentów

Uwaga !

W przypadku stwierdzenia w trakcie budowy innych niż proste warunków gruntowych np. warstwy gruntu niejednorodnej genetycznie i litologicznie, występowanie mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych (torfy, muły itp.), nasypów niekontrolowanych lub woda gruntowa powyżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu należy powiadomić projektanta, gdyż niezbędne może być przeprojektowanie fundamentów.

1.6. Konstrukcja murowo - żelbetowa budynku

1.6.1. Fundamenty

Wszystkie ściany budynku posadowione będą na ławach fundamentowych o szerokości 60cm i 80 cm oraz grubości 0,40m na poziomie -1,30 od projektowanego poziomu 0,00,

1.6.2. Ściany fundamentowe budynku

Ściany z bloczków betonowych kl. 15,0MPa gr.24cm lub wylewane z betonu B25 zbrojone podwójną siatką przeciwskurczową #10 RB500W o oczku 20cm. Pod ściany w wersji murowanej wykonać na ławie izolację przeciwwilgociową 2 × papa na lepiku.

1.6.3. Ściany kondygnacji naziemnych

Ściany parteru z bloczków Silka E24 gr.24cm lub z bloczków gazobetonowych gr.24cm odm. 600 na zaprawie cem-wap. 5,0MPa z ociepleniem na ścianach zewnętrznych wg architektury.

Ściany parteru usztywnione poprzecznie i podłużnie trzpieniami i wieńcami żelbetowymi.

1.6.4. Nadproża, belki

Nadproża okienne i drzwiowe projektuje się jako prefabrykowane z belek typu L19 po 2 szt. nad otworem, oraz żelbetowe o przekrojach jak na schematach.

1.6.5. Wieńce

W poziomie górnym ściany parteru zaprojektowano wieńiec żelbetowy o przekroju 24x24cm, zbrojony podłużnie 6#12, strzemiona #6co20cm

Na wierzchu ścian szczytowych, w poziomie oparcia dachu, zaprojektowano wieńiec żelbetowy 24x24cm zbrojony 4#12, strzemiona #6co20cm.

1.6.7. Rdzenie w ścianach.

Jako usztywnienie ścian zewnętrznych zastosowano rdzenie żelbetowe o przekroju kwadratowym 24x24cm, zbrojone 8#12, po trzy pręty na boku, strzemiona #6co15cm.

1.6.8 . Wytyczne realizacji robót żelbetowych.

Do betonowania elementów monolitycznych konstrukcji budynku stosować beton towarowy o odpowiednich parametrach wytrzymałościowych. Betonowanie kolejnych stropów prowadzić po uzyskaniu dostatecznej nośności stropu leżącego poniżej.

Stemplowanie deskowania stropów monolitycznych, rozmieszczać równomiernie w planie, aby nie dopuścić do nadmiernej miejscowej koncentracji obciążeń na strop poniższy.

Wszystkie materiały wbudowane w obiekt muszą posiadać:

- aprobatę techniczną,
- obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” lub
- dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („PN”, „E”, „Q”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatę techniczną.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić pod fachowym nadzorem zgodnie z przedmiotowymi normami, których wykaz zawiera Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 04.03.1999 r (Dz. U. Nr 22 poz. 209) oraz w oparciu o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 129 poz. 1439 z 2001 r.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27.08. 2002 r (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z 2002 r.).

➤ WYKOPY

- Wykopy starannie chronić przed napływem wód powierzchniowych.
- Ostatnia 10-15 cm warstwa wykopu powinna być wykonana ręcznie.
- Wytyczenie fundamentów sposobem geodezyjnym. Odbioru wykopu i zbrojenia fundamentów dokonać z udziałem inspektora nadzoru i kierownika budowy. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy
- Roboty ziemne fundamentowe wykonać zgodnie z PN-99/B-06050.
- Roboty ziemne sieci wod-kan. wykonać zgodnie z PN-83/8836/02.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie zimowym należy fundamenty obsypać piaskiem do wys. min. 1,0m powyżej poziomu posadowienia.
- wykopy prowadzone poniżej poziomu wody gruntowej muszą być odwodnione w sposób zabezpieczający wymywanie gruntu z pod sąsiednich fundamentów i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

➤ ZASYPYWANIE FUNDAMENTÓW, NASYPY

- materiał użyty do nasypów musi być wolny od korzeni, gałęzi, liści i innych części organicznych, dużych kamieni, gruzu, itp. i każdorazowo zaakceptowany przez

Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podstawowym materiałem używanym do tego rodzaju prac powinna być pospółka, lub piasek kopalniany.

- Bezpośrednio po wykonaniu nasypu do poziomu posadowienia należy wylać warstwę chudego betonu gr. 10 cm, która będzie chronić podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
- w przypadku użycia do wykonywania nasypów gruntów spoistych muszą one spełniać jednocześnie następujące warunki:
 - granica płynności $WL < 45\%$
 - granica plastyczności $Wp < 18\%$
 - maksymalny ciężar objętościowy szkieletu gruntowego $d_s > 1,8 \text{ T/m}^3$
 - ogólnie rzecz biorąc wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach wg normalnej metody Proctor'a musi wynosić co najmniej $J_s = 0,96$
 - -nasypy będą zagęszczone w warstwach nieprzekraczających 20 cm, z każdego 50m³ gruntu użytego do nasypu będą pobrane 3 próby dla wykonania testu Proctor'a
- zasypywanie fundamentów należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić żadnych elementów konstrukcji i izolacji
- przy zasypywaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiał ziemny nie zawierał żadnych kamieni przynajmniej w przestrzeni 30 cm ponad wierzchem rury.

➤ ROBOTY BETONOWE

Materiały:

* Cement

Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B-19-705

* Kruszywo

Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż: /max % wagowo/

- części gliniastych , organicznych 0,30
- elementów których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18
- Woda

Woda użyta do betonu musi być czysta , a w szczególności wolna od olejów , alkaloidów , soli , organicznych części itp.

- Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa musi odpowiadać PN-B-03264:2002 zgodnie z klasami podanymi w projekcie . Wykonanie siatek zgrzewanych musi być zgodne z odpowiednim świadectwem stosowania tych siatek w budownictwie.

- Dodatki do betonu

Dodatki do betonu będą stosowane zgodnie z instrukcją ich użycia i zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakość betonu

- Klasy betonu

Stosuje się następujące betony:

B-10 -jako beton podkładowy

B-25, -jako beton konstrukcyjny

Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdego 50m³ wbudowanego betonu . Próbkę powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu , a testy wykonywane zgodnie z PN-EN-206-1.

- Układanie betonu

Beton będzie układany warstwami poziomymi nie przekraczającymi 30 cm , w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem . Przerwa pomiędzy wytworzeniem betonu a jego

ułożeniem nie powinna przekraczać 30 minut . Ułożony beton należy wibrować mechanicznie. Rodzaj wibratora , czas wibrowania itp. musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane , po przystąpieniu do ponownego układania betonu , szalunki , zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleka cementowego. Jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowo zwilżona wodą. Planowane przerwy robocze (ich liczba , położenie , kształt)muszą być uzgadniane z Inspektorem nadzoru inwestorskiego , lub projektantem. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być przygotowana do połączenia ze świeżym betonem w sposób zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

- Pielęgnacja betonu

Powierzchnia świeżo ułożonego betonu musi być chroniona przed słońcem i suchymi wiatrami , a ponadto polewana wodą. Inspektor nadzoru inwestorskiego może wyrazić zgodę na stosowanie środków chemicznych zabezpieczających mieszankę betonową przed utratą wody w czasie wiązania cementu . Czas i sposób pielęgnacji musi być zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

-Warunki pogodowe

Roboty betonowe można prowadzić w zakresie temperatury -5 C do 30 C.

W czasie niskich temperatur należy podgrzewać wodę i kruszywo tak aby temperatura mieszanki betonowej w czasie układania nie była niższa niż 2÷3 C. W żadnym przypadku w betonie nie mogą znajdować się kawałki lodu , czy też zamrożonego kruszywa. Po ułożeniu beton należy zabezpieczyć przed utratą ciepła.

-Szalowanie

Lokalizacja osi konstrukcyjnych oraz głównych elementów konstrukcji obiektu powinna być wytyczona przez pracowników obsługi geodezyjnej budowy.

Szalunki muszą być wykonane tak , aby elementy betonowe miały wymiary i położenie zgodne z rysunkami konstrukcyjnymi.

-Jakość powierzchni betonowej- Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do bezpośredniego malowania.

- Rozszalowanie

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

- boczne szalunki belek ścian i słupów itp. 3 dni- stropy 14 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu , gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu , np. naporzanie lub dodatki przyspieszające wiązanie . Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

- Prace wykończeniowe

Wszystkie uszkodzenia powierzchni betonowej muszą być naprawiane natychmiast po rozszalowaniu w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W elementach żelbetowych takich jak tarcze, belki, niedopuszczalne jest jakiegokolwiek inne niż oznaczone w projekcie bruzdowanie wiercenie lub inne naruszanie przekroju konstrukcyjnego elementu bez zgody Konstruktora.

Roboty zbrojarskie

Wykonawca robót uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego swoje wykazy stali , ze szczególnym uwzględnieniem gięć prętów spełniających normowe promienie gięcia stali i otuliny zbrojenia podane w projekcie .

-Zabezpieczenie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem a w chwili

wkładania do szalunków oczyszczona z rdzy , farby , olejów i innych obcych materiałów.

-Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa będzie cięta na długości zgodne z projektem , a gięta promieniami zgodnie z PN-B-03264:2002.

-Układanie i wiązanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być układana w oczyszczonych szalunkach w sposób zabezpieczający ją przed przesunięciem podczas betonowania ,oraz zapewnienia projektowanych otulin. Dla zapewnienia otuliny można stosować "dystanse" z betonu odpowiedniej marki , lub dystanse z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie kamieni , cegieł , rur stalowych , a zwłaszcza kawałków drewna. Strzemioma należy wiązać do prętów podłużnych w każdym narożniku. Pręty krzyżujące się co drugie skrzyżowanie. Przed betonowaniem zbrojenie musi być odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.7. Uwagi ogólne

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, z przepisami BHP i obowiązującymi normami. Poszczególne etapy robót oraz odbiory robót zanikających należy dokumentować wpisami do dziennika budowy.

Wszystkie materiały i wyroby użyte do wykonania obiektu powinny posiadać atesty lub certyfikaty zgodności z normami PN.

1.8. Warunki użytkowania konstrukcji

Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany do jego właściwego utrzymywania i użytkowania, zgodnie z rozdziałem 6 Prawa Budowlanego.

1. W fazie eksploatacji, działające na konstrukcję obciążenia nie mogą przekraczać przyjętych w projekcie i zawartych w zestawieniu obciążeń wartości.

2. Po przekazaniu budynku do użytkowania, dokumentacja budowy, projekt powykonawczy oraz inne dokumenty związane z obiektem i zamontowanymi w nim urządzeniami muszą być przechowywane przez właściciela lub zarządcę obiektu przez okres jego użytkowania.

3. W przypadku budynku lub obiektu budowlanego, którego projekt podlega obowiązkowi sprawdzenia, właściciel lub zarządca jest obowiązany prowadzić „Książkę obiektu budowlanego” stanowiącą dokument do zapisu informacji z przeprowadzonych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, w okresie użytkowania obiektu.

4. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego ma obowiązek poddawania go okresowej kontroli przynajmniej raz na rok, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i raz na pięć lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego oraz przydatności do użytkowania. Kontrole powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Zakres kontroli oraz wymagane uprawnienia osób kontrolujących według rozdziału 6 ustawy „Prawo Budowlane”. Wnioski i zalecenia z kontroli muszą być zapisywane w protokołach z kontroli i dołączone do książki obiektu opisaną w p. 3.

5. Na właścicielu lub zarządcy spoczywa obowiązek niezwłocznego wykonania czynności wynikających z wniosków i zaleceń z ostatniej kontroli z potwierdzeniem tego w sporządzonym protokole dołączonym do książki obiektu. Fakt ten podlega sprawdzeniu podczas następnej kontroli okresowej.

6. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego może użytkować obiekt budowlany i każdą jego część zgodnie z przeznaczeniem określonym w projekcie budowlanym. Zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego, lub jego części, możliwa jest po przeprowadzeniu postępowania określonego w ustawie „Prawo budowlane”.

inż. MIROSŁAW FIUK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Wp. 489/07

inż. Tomasz Korytowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr 2AAZ/0042/POOK/07

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

PROJEKT REMIZY i szamba szczelnego o pojemności 9,0m³ w miejscowości Jaczew

lokalizacja : dz. nr 710/2
Jaczew, gm. Korytnica
obręb: 0010 Jaczew
jednostka: 143303_02 Korytnica

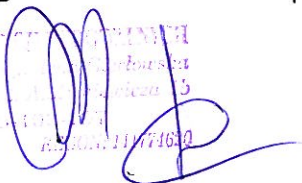
inwestor, : Gmina Korytnica
ul. A. Małkowskiego 20
07-120 Korytnica,

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami
i zasadami wiedzy technicznej.

opracowanie:
mgr inż.arch. Łukasz Gierłowski
mgr inż.arch. Magdalena Gierłowska

projekt:
mgr inż.arch. Helena Kraszevska
upr. proj. 373/74/Wm

sprawdzenie:
mgr inż.arch. Wiesława Daniluk
upr. Proj. 19/BP/77


Magdalena Gierłowska
ul. A. Mickiewicza 1B
07-100 Wegrów
tel. 513 163 168
aarch@op.pl



Gmina Korytnica
ul. A. Małkowskiego 20, 07-120 Korytnica,
adres inwestycji: Jaczew dz. nr ew. 710/2, gm. Korytnica

syd. bioprem. 333/74/Wg



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Helena Jadwiga KRASZEWSKA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr 373/74/W/m, jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1430**.

Członek czynny od: 11-02-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 23-06-2017 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

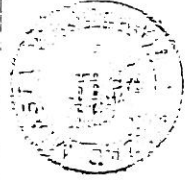
Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1430-52A5-BA9C-82D1-1D1E

Za zgodność
z oryginałem

URZĄD MIASTA WROCŁAWIA
URZĄD GOSPODARSTWA PRZEMISŁOWEJ
EKOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. Świdnicka 1b
50-101 Wrocław
tel. 71 374 10 00
fax 71 374 10 01
e-mail: biuro@um.wroclaw.pl



[Handwritten signature]

1.OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie wykonania projektu budowlanego, otrzymane od inwestora.
- uzgodnienia z inwestorem w trakcie projektowania

1.2.Merytoryczne podstawy opracowania

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, oraz akty wykonawcze do ustawy;
- Polskie Normy:
 - 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-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.”
 - PN-B-03264: „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
 - PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

1.3.Przedmiot opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt konstrukcji budynku remizy w konstrukcji tradycyjnej murowanej z dachem w konstrukcji stalowej. Projekt sporządzono w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę. Wykonawca konstrukcji zobowiązany jest do wykonania rysunków warsztatowych i zatwierdzenia ich u projektanta.

1.4.Konstrukcja stalowa

1.4.1. Podstawowe dane i założenia

Konstrukcję zaprojektowano z uwzględnieniem następujących obciążeń:

- obciążenie śniegiem – jak dla trzeciej strefy klimatycznej;
- obciążenie wiatrem - jak dla pierwszej strefy klimatycznej;

1.4.2. Opis elementów konstrukcji stalowej

- Płatwie podpierające pokrycie dachu zaprojektowano rur kwadratowych Profile według opisów na rysunkach.
- Konstrukcja główna dachu – zaprojektowano jako belki z zastrzałem poziomym, oparte na wieńcach żelbetowych . Profile według opisów na rysunkach.
- Stężenia połaciowe – poprzeczne, usytuowane w połaci pomiędzy belkami ze skratowaniem z prętów wiotkich typu „X” i płatwiami w roli słupków. Zadaniem stężeń połaciowych poprzecznych jest zapewnienie stateczności belkom dachowym, oraz przejęcie obciążeń od wiatru. Profile według opisów na rysunkach.

1.4.3. Kotwienie

Słupy konstrukcji kotwione w sposób następujący:

- Belki zamocowane w wieńcach: za pomocą kotew chemicznych 2xM20-5.8;
- Płatwie zamocowane w wieńcach: za pomocą kotew chemicznych 2xM12-5.8;

1.4.4. Materiały konstrukcyjne

Poszczególne elementy konstrukcji zaprojektowane zostały z następujących materiałów:

- Beton B25 (C20/25)-fundamenty
- Beton: C20/25 (B25)- elementy konstrukcyjne budynku
- stal zbrojeniowa- A-III RB500W
- konstrukcja główna - ze stali S355;
- płatwie - ze stali S355;
- elementy łączne – śruby klasy 5.8 lub 8.8 do połączeń zwykłych zakładkowych i klasy 10.9 do połączeń sprężanych w węzłach sztywnych.

Jakość wszystkich materiałów powinna być potwierdzona przez dostawcę atestem co najmniej 2.2 wg normy PN-EN-10204.

Wszystkie wyroby i materiały użyte do wykonania obiektu powinny posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności z PN, ewentualnie zgodność z aprobatami technicznymi dla wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

1.4.5. Opis połączeń elementów konstrukcji

Konstrukcja łączona będzie na placu budowy z elementów wysyłkowych poprzez połączenia śrubowe. Przewiduje się następujące rodzaje połączeń:

- połączenia doczołowe sprężane na śruby klasy 10.9 klasy dokładności A lub B;
- połączenia doczołowe niesprężane na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej;
- połączenia zakładkowe zwykłe na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej.

Do połączeń sprężanych należy stosować śruby wysokiej wytrzymałości wg normy PN-83/M-82343, nakrętki klasy 10 wg PN-83/M-82171, oraz podkładki o twardości 315÷370HV wg PN-83/M-82039. Śruby należy sprężać na pełną wartość siły sprężenia S_0 o wartości określonej wg PN-90/B-03200 dla konkretnej średnicy śruby, stosując jedną z metod sprężania podanych w PN-B-06200:2002.

Do wykonania szczegółowych obliczeń połączeń w konstrukcji zobowiązany jest autor projektu wykonawczego.

1.4.6. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej zrealizowane będzie poprzez malowanie.

1.5. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. z 2012 r. Nr 0 poz. 463/

Warunki gruntowe.

Warstwy gruntu jednorodne, przebiegają równoległe do powierzchni terenu, zwierciadło wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia i nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne zgodnie z § 4 ust.2 pkt 1 zaliczają się do prostych warunków gruntowych.

Kategoria geotechniczna.

Projektowany obiekt budowlany o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych zgodnie z § 4 ust.3 pkt 1 zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Dla budowy budynku gospodarczego w zaliczonego do pierwszej kategorii geotechnicznej na podstawie analizy makroskopowej stwierdzono, że w poziomie posadowienia zalegają grunty:

0,00 - 0,30 m głębokości humus - warstwa urodzajna

0,30 - 3,00 m głębokości piaski drobne i pylaste

poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia projektowanych fundamentów

Uwaga !

W przypadku stwierdzenia w trakcie budowy innych niż proste warunków gruntowych np. warstwy gruntu niejednorodnej genetycznie i litologicznie, występowanie mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych (torfy, muły itp.), nasypów niekontrolowanych lub woda gruntowa powyżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu należy powiadomić projektanta, gdyż niezbędne może być przeprojektowanie fundamentów.

1.6. Konstrukcja murowo - żelbetowa budynku

1.6.1. Fundamenty

Wszystkie ściany budynku posadowione będą na ławach fundamentowych o szerokości 60cm i 80 cm oraz grubości 0,40m na poziomie -1,30 od projektowanego poziomu 0,00,

1.6.2. Ściany fundamentowe budynku

Ściany z bloczków betonowych kl. 15,0MPa gr.24cm lub wylewane z betonu B25 zbrojone podwójną siatką przeciwskurczową #10 RB500W o oczku 20cm. Pod ściany w wersji murowanej wykonać na ławie izolację przeciwwilgociową 2 × papa na lepiku.

1.6.3. Ściany kondygnacji naziemnych

Ściany parteru z bloczków Silka E24 gr.24cm lub z bloczków gazobetonowych gr.24cm odm. 600 na zaprawie cem-wap. 5,0MPa z ociepleniem na ścianach zewnętrznych wg architektury.

Ściany parteru usztywnione poprzecznie i podłużnie trzpieniami i wieńcami żelbetowymi.

1.6.4. Nadproża, belki

Nadproża okienne i drzwiowe projektuje się jako prefabrykowane z belek typu L19 po 2 szt. nad otworem, oraz żelbetowe o przekrojach jak na schematach.

1.6.5. Wieńce

W poziomie górnym ściany parteru zaprojektowano wieńiec żelbetowy o przekroju 24x24cm, zbrojony podłużnie 6#12, strzemiona #6co20cm

Na wierzchu ścian szczytowych, w poziomie oparcia dachu, zaprojektowano wieńiec żelbetowy 24x24cm zbrojony 4#12, strzemiona #6co20cm.

1.6.7. Rdzenie w ścianach.

Jako usztywnienie ścian zewnętrznych zastosowano rdzenie żelbetowe o przekroju kwadratowym 24x24cm, zbrojone 8#12, po trzy pręty na boku, strzemiona #6co15cm.

1.6.8 . Wytyczne realizacji robót żelbetowych.

Do betonowania elementów monolitycznych konstrukcji budynku stosować beton towarowy o odpowiednich parametrach wytrzymałościowych. Betonowanie kolejnych stropów prowadzić po uzyskaniu dostatecznej nośności stropu leżącego poniżej.

Stemplowanie deskowania stropów monolitycznych, rozmieszczać równomiernie w planie, aby nie dopuścić do nadmiernej miejscowej koncentracji obciążeń na strop poniższy.

Wszystkie materiały wbudowane w obiekt muszą posiadać:

- aprobatę techniczną,
- obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” lub
- dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („PN”, „E”, „Q”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatę techniczną.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić pod fachowym nadzorem zgodnie z przedmiotowymi normami, których wykaz zawiera Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 04.03.1999 r (Dz. U. Nr 22 poz. 209) oraz w oparciu o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 129 poz. 1439 z 2001 r.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27.08. 2002 r (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z 2002 r.).

➤ WYKOPY

- Wykopy starannie chronić przed napływem wód powierzchniowych.
- Ostatnia 10-15 cm warstwa wykopu powinna być wykonana ręcznie.
- Wytyczenie fundamentów sposobem geodezyjnym. Odbioru wykopu i zbrojenia fundamentów dokonać z udziałem inspektora nadzoru i kierownika budowy. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy
- Roboty ziemne fundamentowe wykonać zgodnie z PN-99/B-06050.
- Roboty ziemne sieci wod-kan. wykonać zgodnie z PN-83/8836/02.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie zimowym należy fundamenty obsypać piaskiem do wys. min. 1,0m powyżej poziomu posadowienia.
- wykopy prowadzone poniżej poziomu wody gruntowej muszą być odwodnione w sposób zabezpieczający wymywanie gruntu z pod sąsiednich fundamentów i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

➤ ZASYPYWANIE FUNDAMENTÓW, NASYPY

- materiał użyty do nasypów musi być wolny od korzeni, gałęzi, liści i innych części organicznych, dużych kamieni, gruzu, itp. i każdorazowo zaakceptowany przez

Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podstawowym materiałem używanym do tego rodzaju prac powinna być pospółka, lub piasek kopalniany.

- Bezpośrednio po wykonaniu nasypu do poziomu posadowienia należy wylać warstwę chudego betonu gr. 10 cm, która będzie chronić podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
- w przypadku użycia do wykonywania nasypów gruntów spoistych muszą one spełniać jednocześnie następujące warunki:
 - granica płynności $WL < 45\%$
- granica plastyczności $Wp < 18\%$
- maksymalny ciężar objętościowy szkieletu gruntowego $d_s > 1,8 \text{ T/m}^3$
 - ogólnie rzecz biorąc wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach wg normalnej metody Proctor'a musi wynosić co najmniej $J_s = 0,96$
 - -nasypy będą zagęszczone w warstwach nieprzekraczających 20 cm, z każdego 50m³ gruntu użytego do nasypu będą pobrane 3 próby dla wykonania testu Proctor'a
- zasypywanie fundamentów należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić żadnych elementów konstrukcji i izolacji
- przy zasypywaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiał ziemny nie zawierał żadnych kamieni przynajmniej w przestrzeni 30 cm ponad wierzchem rury.

➤ ROBOTY BETONOWE

Materiały:

* Cement

Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B-19-705

* Kruszywo

Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż: /max % wagowo/

- części gliniastych, organicznych 0,30

- elementów których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18

- Woda

Woda użyta do betonu musi być czysta, a w szczególności wolna od olejów, alkaloidów, soli, organicznych części itp.

- Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa musi odpowiadać PN-B-03264:2002 zgodnie z klasami podanymi w projekcie. Wykonanie siatek zgrzewanych musi być zgodne z odpowiednim świadectwem stosowania tych siatek w budownictwie.

- Dodatki do betonu

Dodatki do betonu będą stosowane zgodnie z instrukcją ich użycia i zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakość betonu

- Klasy betonu

Stosuje się następujące betony:

B-10 -jako beton podkładowy

B-25, -jako beton konstrukcyjny

Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdego 50m³ wbudowanego betonu. Próbkę powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu, a testy wykonywane zgodnie z PN-EN-206-1.

- Układanie betonu

Beton będzie układany warstwami poziomymi nie przekraczającymi 30 cm, w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem. Przerwa pomiędzy wytworzeniem betonu a jego

ułożeniem nie powinna przekraczać 30 minut . Ułożony beton należy wibrować mechanicznie. Rodzaj wibratora , czas wibrowania itp. musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane , po przystąpieniu do ponownego układania betonu , szalunki , zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleka cementowego. Jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowo zwilżona wodą. Planowane przerwy robocze (ich liczba , położenie , kształt)muszą być uzgadniane z Inspektorem nadzoru inwestorskiego , lub projektantem. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być przygotowana do połączenia ze świeżym betonem w sposób zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

- Pielęgnacja betonu

Powierzchnia świeżo ułożonego betonu musi być chroniona przed słońcem i suchymi wiatrami , a ponadto polewana wodą. Inspektor nadzoru inwestorskiego może wyrazić zgodę na stosowanie środków chemicznych zabezpieczających mieszankę betonową przed utratą wody w czasie wiązania cementu . Czas i sposób pielęgnacji musi być zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

-Warunki pogodowe

Roboty betonowe można prowadzić w zakresie temperatury -5 C do 30 C.

W czasie niskich temperatur należy podgrzewać wodę i kruszywo tak aby temperatura mieszanki betonowej w czasie układania nie była niższa niż 2÷3 C. W żadnym przypadku w betonie nie mogą znajdować się kawałki lodu , czy też zamrożonego kruszywa. Po ułożeniu beton należy zabezpieczyć przed utratą ciepła.

-Szalowanie

Lokalizacja osi konstrukcyjnych oraz głównych elementów konstrukcji obiektu powinna być wytyczona przez pracowników obsługi geodezyjnej budowy.

Szalunki muszą być wykonane tak , aby elementy betonowe miały wymiary i położenie zgodne z rysunkami konstrukcyjnymi.

-Jakość powierzchni betonowej- Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do bezpośredniego malowania.

- Rozszalowanie

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

- boczne szalunki belek ścian i słupów itp. 3 dni- stropy 14 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu , gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu , np. naparzenie lub dodatki przyspieszające wiązanie . Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

- Prace wykończeniowe

Wszystkie uszkodzenia powierzchni betonowej muszą być naprawiane natychmiast po rozszalowaniu w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W elementach żelbetowych takich jak tarcze, belki, niedopuszczalne jest jakiegokolwiek inne niż oznaczone w projekcie bruzdowanie wiercenie lub inne naruszanie przekroju konstrukcyjnego elementu bez zgody Konstruktora.

Roboty zbrojarskie

Wykonawca robót uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego swoje wykazy stali , ze szczególnym uwzględnieniem gięć prętów spełniających normowe promienie gięcia stali i otuliny zbrojenia podane w projekcie .

-Zabezpieczenie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem a w chwili

wkładania do szalunków oczyszczona z rdzy , farby , olejów i innych obcych materiałów.

-Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa będzie cięta na długości zgodne z projektem , a gięta promieniami zgodnie z PN-B-03264:2002.

-Układanie i wiązanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być układana w oczyszczonych szalunkach w sposób zabezpieczający ją przed przesunięciem podczas betonowania ,oraz zapewnienia projektowanych otulin. Dla zapewnienia otuliny można stosować "dystanse" z betonu odpowiedniej marki , lub dystanse z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie kamieni , cegieł , rur stalowych , a zwłaszcza kawałków drewna. Strzemioma należy wiązać do prętów podłużnych w każdym narożniku. Pręty krzyżujące się co drugie skrzyżowanie. Przed betonowaniem zbrojenie musi być odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.7. Uwagi ogólne

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, z przepisami BHP i obowiązującymi normami. Poszczególne etapy robót oraz odbiory robót zanikających należy dokumentować wpisami do dziennika budowy.

Wszystkie materiały i wyroby użyte do wykonania obiektu powinny posiadać atesty lub certyfikaty zgodności z normami PN.

1.8. Warunki użytkowania konstrukcji

Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany do jego właściwego utrzymywania i użytkowania, zgodnie z rozdziałem 6 Prawa Budowlanego.

1. W fazie eksploatacji, działające na konstrukcję obciążenia nie mogą przekraczać przyjętych w projekcie i zawartych w zestawieniu obciążeń wartości.

2. Po przekazaniu budynku do użytkowania, dokumentacja budowy, projekt powykonawczy oraz inne dokumenty związane z obiektem i zamontowanymi w nim urządzeniami muszą być przechowywane przez właściciela lub zarządcę obiektu przez okres jego użytkowania.

3. W przypadku budynku lub obiektu budowlanego, którego projekt podlega obowiązkowi sprawdzenia, właściciel lub zarządca jest obowiązany prowadzić „Książkę obiektu budowlanego” stanowiącą dokument do zapisu informacji z przeprowadzonych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, w okresie użytkowania obiektu.

4. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego ma obowiązek poddawania go okresowej kontroli przynajmniej raz na rok, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i raz na pięć lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego oraz przydatności do użytkowania. Kontrole powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Zakres kontroli oraz wymagane uprawnienia osób kontrolujących według rozdziału 6 ustawy „Prawo Budowlane”. Wnioski i zalecenia z kontroli muszą być zapisywane w protokołach z kontroli i dołączone do książki obiektu opisanej w p. 3.

45

5. Na właścicielu lub zarządcy spoczywa obowiązek niezwłocznego wykonania czynności wynikających z wniosków i zaleceń z ostatniej kontroli z potwierdzeniem tego w sporządzonym protokole dołączonym do książki obiektu. Fakt ten podlega sprawdzeniu podczas następnej kontroli okresowej.

6. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego może użytkować obiekt budowlany i każdą jego część zgodnie z przeznaczeniem określonym w projekcie budowlanym. Zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego, lub jego części, możliwa jest po przeprowadzeniu postępowania określonego w ustawie „Prawo budowlane”.

inż. MIKOSZ WYFIUK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Wz. 489/11

inż. Tomasz Korytowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Wz. 2AA.2.0.042/P.00K/07

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- 2.1 Zakres robót
- roboty ziemne
 - wykonanie fundamentów
 - montaż konstrukcji stalowej dachu
 - montaż obudowy
 - murowanie ścian
 - wykonanie elementów żelbetowych
 - wykonanie obróbek, rynien i rur spustowych
 - wykonanie posadzki
 - rozproszanie instalacji wewnętrznych
 - zewnętrzne roboty wykończeniowe i porządkowe
- 2.2 Wykaz istniejących obiektów
- sąsiadujące obiekty
 - podziemne uzbrojenie terenu
 -
- 2.3 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- miejscowe wykopy o gł. do 1.5m z umocnieniem ścian w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego
 - montaż konstrukcji i obudowy, praca na wysokości ~6m nad terenem, w bezpośrednim sąsiedztwie placu manewrowego
- 2.4. Przewidywanie zagrożenie
- praca na wysokości - cały proces budowy
 - wykopy w obrębie istniejących instalacji podziemnych - przy wykonywaniu fundamentów i przebudowy instalacji podziemnych
 - transport samochodowy – cały proces budowy
 - praca w zasięgu dźwigu – czas montażu konstrukcji i obudowy
- 2.5. Instruktaż
- Wszystkim pracownikom przed przystąpieniem do prac udzielić instruktażu BHP ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości, zagrożenia spowodowanego spadającymi elementami demontowanymi oraz pracy w sąsiedztwie czynnego zakładu produkcyjnego, wewnętrznej drogi transportowej i czynnych instalacji podziemnych.
- 2.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
- wydzielić strefę 3 m od zewnętrznej krawędzi budynku taśmą ostrzegawczą
 - plac budowy oznaczyć "Teren budowy wstęp wzbroniony"
 - drogi dojazdowe wykorzystać istniejące na terenie zakładu
 - place składowe wydzielić z terenu zakładu
 - prace na wysokości prowadzić stosując zabezpieczenia indywidualne i zbiorowe zgodnie z BHP
 - roboty ziemne prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu

Opracował:

inż. MIKOŁAJ W. FIUK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Wz. 489/04

inż. Tomasz Korytowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr MAZ/0042/POOK/07

3. OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWEJ

3.1. Zestawienie obciążeń

3.1.1. Obciążenia stałe [$\gamma_f = 1.1$]

- płyta warstwowa 0.20 kN/m²
- płatwie 0.10 kN/m²
- ciężar konstrukcji generuje program obliczeniowy

3.1.2. Obciążenie wiatrem [$\gamma_f = 1.5$]

$$p_k = q_k * C_e * C * \beta$$

$$p = p_k * \gamma_f$$

$$C_e = 1.0 \quad \text{współczynnik ekspozycji dla terenu otwartego (A)}$$

$$C \quad \text{współczynnik aerodynamiczny}$$

$$\beta = 1.8 \quad \text{współczynnik działania porywów wiatru}$$

$$p_k = 0.30 * 1.0 * C * 1.8 = 0.54 * C \text{ kN/m}^2$$

3.1.3. Obciążenie śniegiem [$\gamma_f = 1.5$]

$$S_k = Q_k * C$$

$$S = S_k * \gamma_f$$

$$Q_k = 1.2 \text{ kN/m}^2 \quad \text{obciążenie śniegiem}$$

$$C = 0.8 \quad \text{współczynnik kształtu}$$

$$S_k = 0.8 * 1.2 = 0.96 * \text{kN/m}^2$$

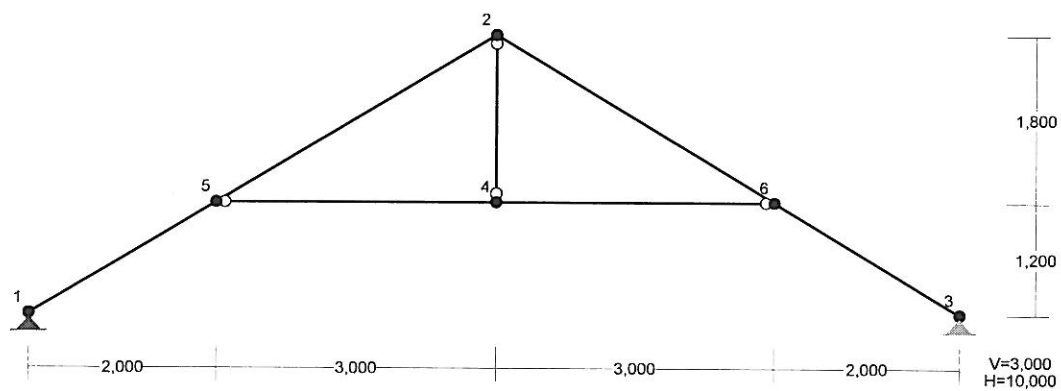
3.1.4. Obciążenie instalacjami I [$\gamma_f = 1.2$]

$$I_k = 0.3 \text{ kN/m}^2$$

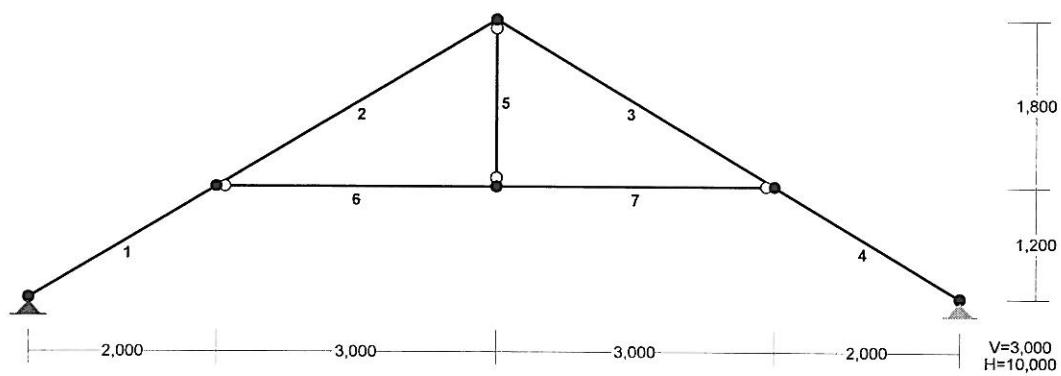
$$I = I_k * \gamma_f$$

3.2 Układ konstrukcyjny

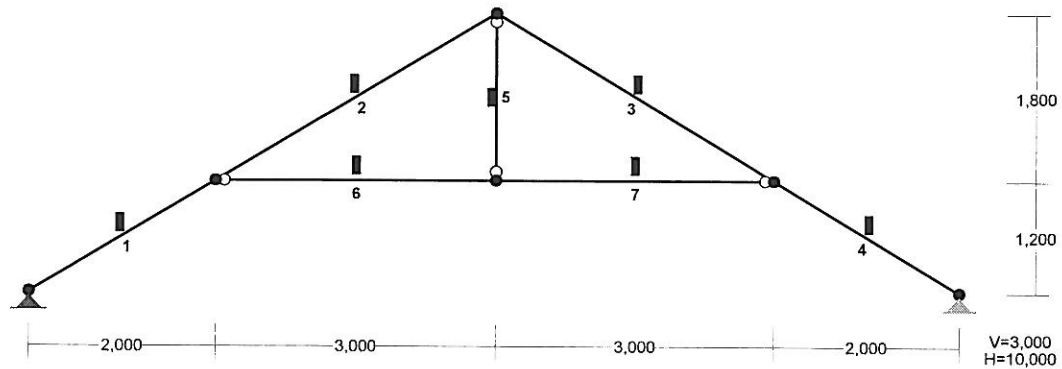
WEZŁY:



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	5	2,000	1,200	2,332	1,000	2 I 220 PE
2	00	5	2	3,000	1,800	3,499	1,000	2 I 220 PE
3	00	2	6	3,000	-1,800	3,499	1,000	2 I 220 PE
4	00	6	3	2,000	-1,200	2,332	1,000	2 I 220 PE
5	11	4	2	0,000	1,800	1,800	1,000	1 H 80x 80x 4.0~
6	10	5	4	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 80x 80x 4.0~
7	01	4	6	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 80x 80x 4.0~

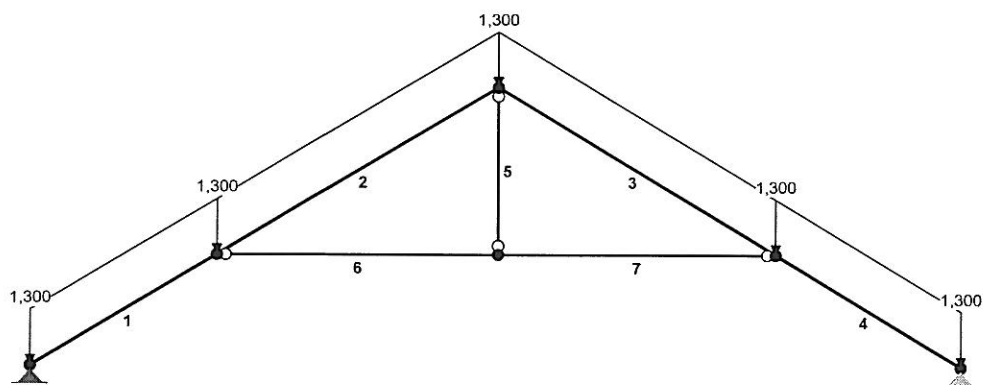
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	11,5	107	107	27	27	8,0	2 St3S (X,Y,V,W)
2	33,4	2770	205	252	252	22,0	4 18G2 (A)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05
4 18G2 (A)	205	295,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:

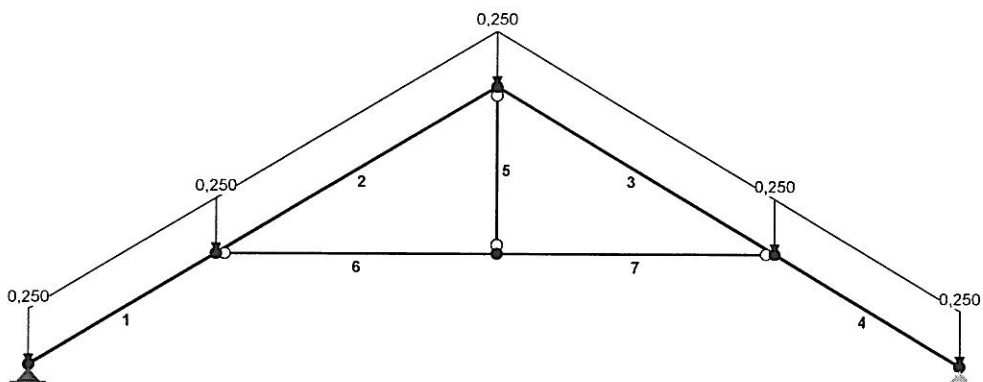


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: G	"Stałe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	2,33
2	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	3,50
4	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	2,33

OBCIĄŻENIA:

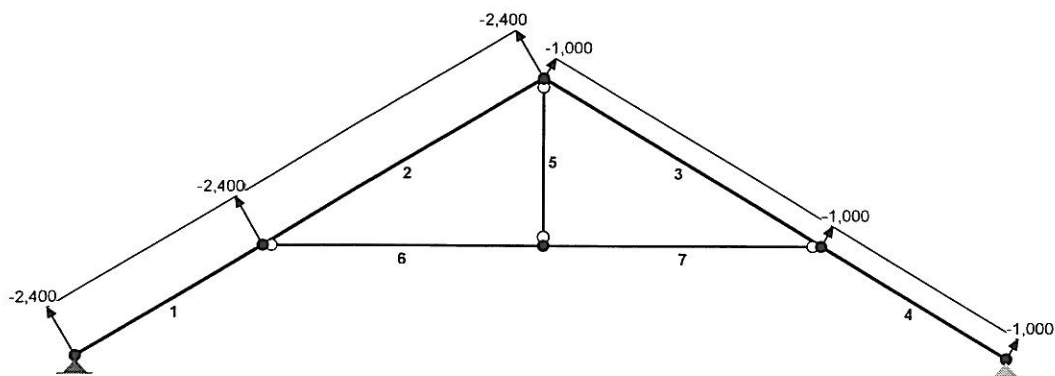


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: I	"Instalacje"			Zmienne	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	2,33
2	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	3,50
4	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	2,33

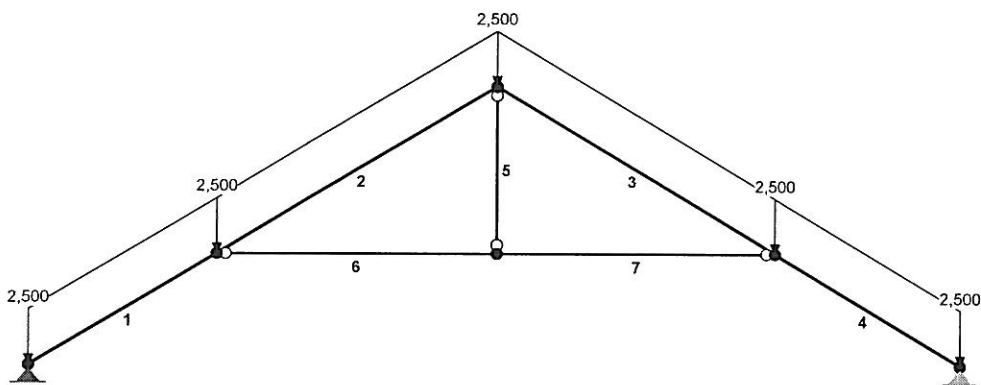
OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	L "Wiatr"			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	30,0	-2,400	-2,400	0,00	2,33
2	Liniowe	30,0	-2,400	-2,400	0,00	3,50
3	Liniowe	-30,0	-1,000	-1,000	0,00	3,50
4	Liniowe	-30,0	-1,000	-1,000	0,00	2,33

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	S "Śnieg"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	2,33
2	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	3,50
4	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	2,33

Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,10
G -"Stałe"	Zmienne	1	1,00
I -"Instalacje"	Zmienne	1	1,00
L -"Wiatr"	Zmienne	1	1,00
S -"Śnieg"	Zmienne	1	1,00

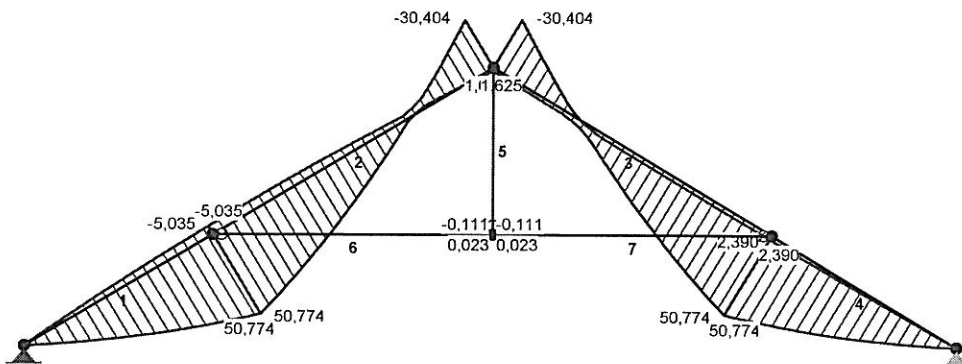
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
G -"Stałe"	EWENTUALNIE
I -"Instalacje"	EWENTUALNIE
L -"Wiatr"	EWENTUALNIE
S -"Śnieg"	EWENTUALNIE

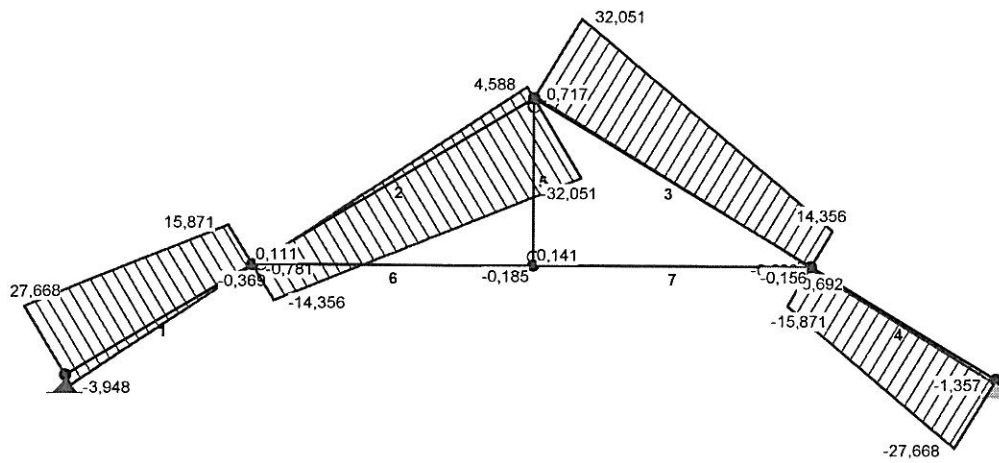
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : G EWENTUALNIE: I+L+S

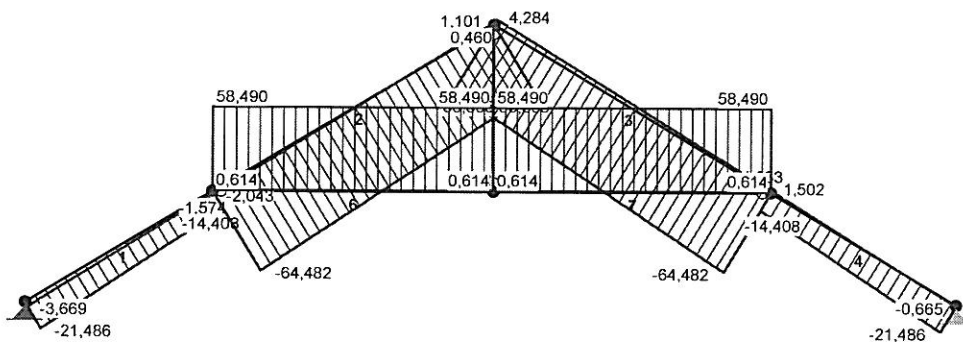
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



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	2,332	50,774*	15,871	-14,408	GIS
	2,332	-5,035*	-0,369	-1,574	GL
	0,000	0,000	27,668*	-21,486	GIS
	2,332	-5,035	-0,369	-1,574*	GL
	0,000	0,000	27,668	-21,486*	GIS
2	0,000	50,774*	-14,356	-64,482	GIS
	3,499	-30,404*	-32,051	-53,865	GIS
	3,499	-30,404	-32,051*	-53,865	GIS
	3,499	1,625	4,588	1,101*	GL
	0,000	50,774	-14,356	-64,482*	GIS
3	3,499	50,774*	14,356	-64,482	GIS

	0,000	-30,404*	32,051	-53,865	GIS
	0,000	-30,404	32,051*	-53,865	GIS
	0,000	1,625	0,717	4,284*	GL
	3,499	50,774	14,356	-64,482*	GIS
4	0,000	50,774*	-15,871	-14,408	GIS
	2,332	-0,000*	-27,668	-21,486	GIS
	2,332	-0,000	-27,668*	-21,486	GIS
	0,000	2,390	-0,692	1,502*	GL
	2,332	-0,000	-27,668	-21,486*	GIS
5	0,000	0,000*	0,000	0,371	GL
	1,800	0,000*	0,000	0,549	GL
	0,000	0,000*	0,000	0,371	GL
	1,800	0,000*	0,000	0,549	GL
	0,000	0,000	0,000*	0,371	GL
	1,800	0,000	0,000*	0,549	GL
	1,800	0,000	0,000	0,549*	GL
	0,000	0,000	0,000	0,282*	GIS
6	1,500	0,123*	0,008	58,490	GIS
	3,000	-0,111*	-0,185	0,614	GL
	3,000	-0,111	-0,185*	0,614	GL
	0,000	0,000	0,156	58,490*	GIS
	1,500	0,123	0,008	58,490*	GIS
	3,000	-0,111	-0,185	0,614*	GL
	1,125	0,063	0,000	0,614*	GL
7	1,500	0,123*	-0,008	58,490	GIS
	0,000	-0,111*	0,185	0,614	GL
	0,000	-0,111	0,185*	0,614	GL
	3,000	0,000	-0,156	58,490*	GIS
	1,500	0,123	-0,008	58,490*	GIS
	0,000	-0,111	0,185	0,614*	GL
	1,875	0,063	-0,000	0,614*	GL

* = Wartości ekstremalne

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

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
1	2,332	0,066*		19,523	GL
	2,332	-0,698*		-205,944	GIS
	2,332		0,669*	197,317	GIS
	2,332		-0,069*	-20,465	GL
2	3,499	0,355*		104,610	GIS
	0,000	-0,749*		-220,936	GIS
	0,000		0,618*	182,324	GIS
	3,499		-0,464*	-136,864	GIS
3	0,000	0,355*		104,610	GIS
	3,499	-0,749*		-220,936	GIS
	3,499		0,618*	182,324	GIS
	0,000		-0,464*	-136,864	GIS
4	2,332	-0,001*		-0,199	GL
	0,000	-0,698*		-205,944	GIS
	0,000		0,669*	197,317	GIS
	2,332		-0,022*	-6,433	GIS

5	1,800	0,002*		0,479	GL
	0,000	0,001*		0,246	GIS
	1,800		0,002*	0,479	GL
	0,000		0,001*	0,246	GIS
6	0,000	0,249*		51,038	GIS
	1,125	-0,009*		-1,813	GL
	1,500		0,271*	55,629	GIS
	3,000		-0,018*	-3,614	GL
7	3,000	0,249*		51,038	GIS
	1,875	-0,009*		-1,813	GL
	1,500		0,271*	55,629	GIS
	0,000		-0,018*	-3,614	GL

* = Wartości ekstremalne

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

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	8,017*	22,118	23,526		GILS
	1,351*	11,164	11,245		G
	4,189	34,779*	35,031		GIS
	5,178	-1,498*	5,390		GL
	4,189	34,779	35,031*		GIS
3	0,128*	1,506	1,511		GL
	-4,189*	34,779	35,031		GIS
	-4,189	34,779*	35,031		GIS
	0,128	1,506*	1,511		GL
	-4,189	34,779	35,031*		GIS

* = 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			GILS
		0,00000		GIS
			0,00000	GIS
2	0,02095			GIS
		0,03562		GIS
			0,04132	GIS
3	0,04189			GIS
		0,00000		GIS
			0,04189	GIS
4	0,02095			GIS
		0,03562		GIS
			0,04132	GIS
5	0,02020			GIS
		0,03378		GIS
			0,03936	GIS

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

PROJEKT REMIZY i szamba szczelnego o pojemności 9,0m³ w miejscowości Jaczew

lokalizacja : dz. nr 710/2
Jaczew, gm. Korytnica
obręb: 0010 Jaczew
jednostka: 143303_02 Korytnica

inwestor, : **Gmina Korytnica**
ul. A. Małkowskiego 20
07-120 Korytnica,

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

opracowanie:
 mgr inż.arch. Łukasz Gierłowski
 mgr inż.arch. Magdalena Gierłowska

projekt:
 mgr inż.arch. Helena Kraszewska
 upr. proj. 373/74/Wm

sprawdzenie:
 mgr inż.arch. Wiesława Daniluk
 upr. Proj. 19/BP/77

[Faint purple stamp and blue ink signature]

*[Red circular stamp: MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP * MA-1430 373/74/Wm Helena Kraszewska ARCHITEKT IARP]*

*[Red circular stamp: MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP * MA-0763 Nr upr. 19/BP/77 Wiesława Daniluk ARCHITEKT IARP]*

Gmina Korytnica
 ul. A. Małkowskiego 20, 07-120 Korytnica,
 adres inwestycji: Jaczew dz. nr ew. 710/2, gm. Korytnica



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Helena Jadwiga KRASZEWSKA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **373/74/Wm**, jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1430**.

Członek czynny od: 11-02-2003 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 23-06-2017 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1430-52A5-BA9C-82D1-1D1E

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.rzbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

URZĄD MIASTA WROCŁAWIA
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA PRZEMISŁOWEGO
(SOŁOCH) I OCENY KOSZTÓW

nr id: 373/74/Wm

Warszawa, dnia 15 października 1974 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 17, ust. 1 pkt 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1951 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 49) oraz § 29 i § 5, ust. 1, pkt 1 - rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, Urzędnika i Architekta z dnia 20 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji technicznych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie pow. średnim (Dz. U. z 1962 r., nr 53, poz. 266, z 1975 r., nr 6, poz. 24 i z 1985 r., nr 34, poz. 304)

Ob. Helena Jadwiga KRASZEWSKA

projektant architekt

Wzrost i data urodzenia: 1 października 1942 r. w Michalinie pow. Pileżyca

oświadcza

w szczególności architektonicznej

uprawnienia budowlane sporządzenia projektów budowlanych architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych eksploatacyjnych oraz projektów instalacji i urządzeń sanitarnych w wyjątkiem eksploatacyjnych instalacji i urządzeń sanitarnych.

Za zgodność
z oryginałem

ANATOL KUCZYŃSKI
Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP
ul. Świdnicka 16
50-001 Wrocław
Tel. 71 77 11 11
Fax 71 77 11 11



[Handwritten signature]

15.10.2017 - 10:24:14

1.OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie wykonania projektu budowlanego, otrzymane od inwestora.
- uzgodnienia z inwestorem w trakcie projektowania

1.2.Merytoryczne podstawy opracowania

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, oraz akty wykonawcze do ustawy;
- Polskie Normy:
 - 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-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.”
 - PN-B-03264: „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
 - PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

1.3.Przedmiot opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt konstrukcji budynku remizy w konstrukcji tradycyjnej murowanej z dachem w konstrukcji stalowej. Projekt sporządzono w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę. Wykonawca konstrukcji zobowiązany jest do wykonania rysunków warsztatowych i zatwierdzenia ich u projektanta.

1.4.Konstrukcja stalowa

1.4.1. Podstawowe dane i założenia

Konstrukcję zaprojektowano z uwzględnieniem następujących obciążeń:

- obciążenie śniegiem – jak dla trzeciej strefy klimatycznej;
- obciążenie wiatrem - jak dla pierwszej strefy klimatycznej;

1.4.2. Opis elementów konstrukcji stalowej

- Płatwie podpierające pokrycie dachu zaprojektowano rur kwadratowych Profile według opisów na rysunkach.
- Konstrukcja główna dachu – zaprojektowano jako belki z zastrzałem poziomym, oparte na wieńcach żelbetowych . Profile według opisów na rysunkach.
- Stężenia połączeniowe – poprzeczne, usytuowane w połączeniach między belkami ze skratowaniem z prętów wiotkich typu „X” i płatwiami w roli słupków. Zadaniem stężeń połączeniowych poprzecznych jest zapewnienie stateczności belkom dachowym, oraz przejście obciążeń od wiatru. Profile według opisów na rysunkach.

1.4.3. Kotwienie

Słupy konstrukcji kotwione w sposób następujący:

- Belki zamocowane w wieńcach: za pomocą kotew chemicznych 2xM20-5.8;
- Płatwie zamocowane w wieńcach: za pomocą kotew chemicznych 2xM12-5.8;

1.4.4. Materiały konstrukcyjne

Poszczególne elementy konstrukcji zaprojektowane zostały z następujących materiałów:

- Beton B25 (C20/25)-fundamenty
- Beton: C20\25 (B25)- elementy konstrukcyjne budynku
- stal zbrojeniowa- A-III RB500W
- konstrukcja główna - ze stali S355;
- płatwie - ze stali S355;
- elementy złączne – śruby klasy 5.8 lub 8.8 do połączeń zwykłych zakładkowych i klasy 10.9 do połączeń sprężanych w węzłach sztywnych.

Jakość wszystkich materiałów powinna być potwierdzona przez dostawcę atestem co najmniej 2.2 wg normy PN-EN-10204.

Wszystkie wyroby i materiały użyte do wykonania obiektu powinny posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności z PN, ewentualnie zgodność z aprobatami technicznymi dla wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

1.4.5. Opis połączeń elementów konstrukcji

Konstrukcja łączona będzie na placu budowy z elementów wysyłkowych poprzez połączenia śrubowe. Przewiduje się następujące rodzaje połączeń:

- połączenia doczołowe sprężane na śruby klasy 10.9 klasy dokładności A lub B;
- połączenia doczołowe niesprężane na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej;
- połączenia zakładkowe zwykłe na śruby klas 5.8 lub 8.8 klasa jak wyżej.

Do połączeń sprężanych należy stosować śruby wysokiej wytrzymałości wg normy PN-83/M-82343, nakrętki klasy 10 wg PN-83/M-82171, oraz podkładki o twardości 315÷370HV wg PN-83/M-82039. Śruby należy sprężać na pełną wartość siły sprężenia S_0 o wartości określonej wg PN-90/B-03200 dla konkretnej średnicy śruby, stosując jedną z metod sprężania podanych w PN-B-06200:2002.

Do wykonania szczegółowych obliczeń połączeń w konstrukcji zobowiązany jest autor projektu wykonawczego.

1.4.6. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej zrealizowane będzie poprzez malowanie.

1.5. Opinia geotechniczna.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. z 2012 r. Nr 0 poz. 463/

Warunki gruntowe.

Warstwy gruntu jednorodne, przebiegają równoległe do powierzchni terenu, zwierciadło wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia i nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne zgodnie z § 4 ust.2 pkt 1 zaliczają się do prostych warunków gruntowych.

Kategoria geotechniczna.

Projektowany obiekt budowlany o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych zgodnie z § 4 ust.3 pkt 1 zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Dla budowy budynku gospodarczego w zaliczonego do pierwszej kategorii geotechnicznej na podstawie analizy makroskopowej stwierdzono, że w poziomie posadowienia zalegają grunty:

0,00 - 0,30 m głębokości humus - warstwa urodzajna

0,30 - 3,00 m głębokości piaski drobne i pylaste

poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia projektowanych fundamentów

Uwaga !

W przypadku stwierdzenia w trakcie budowy innych niż proste warunków gruntowych np. warstwy gruntu niejednorodnej genetycznie i litologicznie, występowanie mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych (torfy, muły itp.), nasypów niekontrolowanych lub woda gruntowa powyżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu należy powiadomić projektanta, gdyż niezbędne może być przeprojektowanie fundamentów.

1.6. Konstrukcja murowo - żelbetowa budynku

1.6.1. Fundamenty

Wszystkie ściany budynku posadowione będą na ławach fundamentowych o szerokości 60cm i 80 cm oraz grubości 0,40m na poziomie -1,30 od projektowanego poziomu 0,00,

1.6.2. Ściany fundamentowe budynku

Ściany z bloczków betonowych kl. 15,0MPa gr.24cm lub wylewane z betonu B25 zbrojone podwójną siatką przeciwskurczową #10 RB500W o oczku 20cm. Pod ściany w wersji murowanej wykonać na ławie izolację przeciwwilgociową 2 × papa na lepiku.

1.6.3. Ściany kondygnacji naziemnych

Ściany parteru z bloczków Silka E24 gr.24cm lub z bloczków gazobetonowych gr.24cm odm. 600 na zaprawie cem-wap. 5,0MPa z ociepleniem na ścianach zewnętrznych wg architektury.

Ściany parteru usztywnione poprzecznie i podłużnie trzpieniami i wieńcami żelbetowymi.

1.6.4. Nadproża, belki

Nadproża okienne i drzwiowe projektuje się jako prefabrykowane z belek typu L19 po 2 szt. nad otworem, oraz żelbetowe o przekrojach jak na schematach.

1.6.5. Wieńce

W poziomie górnym ściany parteru zaprojektowano wieńiec żelbetowy o przekroju 24x24cm, zbrojony podłużnie 6#12, strzemiona #6co20cm

Na wierzchu ścian szczytowych, w poziomie oparcia dachu, zaprojektowano wieńiec żelbetowy 24x24cm zbrojony 4#12, strzemiona #6co20cm.

1.6.7. Rdzenie w ścianach.

Jako usztywnienie ścian zewnętrznych zastosowano rdzenie żelbetowe o przekroju kwadratowym 24x24cm, zbrojone 8#12, po trzy pręty na boku, strzemiona #6co15cm.

1.6.8 . Wytyczne realizacji robót żelbetowych.

Do betonowania elementów monolitycznych konstrukcji budynku stosować beton towarowy o odpowiednich parametrach wytrzymałościowych. Betonowanie kolejnych stropów prowadzić po uzyskaniu dostatecznej nośności stropu leżącego poniżej.

Stemplowanie deskowania stropów monolitycznych, rozmieszczać równomiernie w planie, aby nie dopuścić do nadmiernej miejscowej koncentracji obciążeń na strop poniższy.

Wszystkie materiały wbudowane w obiekt muszą posiadać:

- aprobatę techniczną,
- obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” lub
- dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („PN”, „E”, „Q”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatę techniczną.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić pod fachowym nadzorem zgodnie z przedmiotowymi normami, których wykaz zawiera Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 04.03.1999 r (Dz. U. Nr 22 poz. 209) oraz w oparciu o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 129 poz. 1439 z 2001 r.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27.08. 2002 r (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z 2002 r.).

➤ WYKOPY

- Wykopy starannie chronić przed napływem wód powierzchniowych.
- Ostatnia 10-15 cm warstwa wykopu powinna być wykonana ręcznie.
- Wytyczenie fundamentów sposobem geodezyjnym. Odbioru wykopu i zbrojenia fundamentów dokonać z udziałem inspektora nadzoru i kierownika budowy. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy
- Roboty ziemne fundamentowe wykonać zgodnie z PN-99/B-06050.
- Roboty ziemne sieci wod-kan. wykonać zgodnie z PN-83/8836/02.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie zimowym należy fundamenty obsypać piaskiem do wys. min. 1,0m powyżej poziomu posadowienia.
- wykopy prowadzone poniżej poziomu wody gruntowej muszą być odwodnione w sposób zabezpieczający wymywanie gruntu z pod sąsiednich fundamentów i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

➤ ZASYPYWANIE FUNDAMENTÓW, NASYPY

- materiał użyty do nasypów musi być wolny od korzeni, gałęzi, liści i innych części organicznych, dużych kamieni, gruzu, itp. i każdorazowo zaakceptowany przez

Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podstawowym materiałem używanym do tego rodzaju prac powinna być pospółka, lub piasek kopalniany.

- Bezpośrednio po wykonaniu nasypu do poziomu posadowienia należy wylać warstwę chudego betonu gr. 10 cm, która będzie chronić podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
- w przypadku użycia do wykonywania nasypów gruntów spoistych muszą one spełniać jednocześnie następujące warunki:
 - granica płynności $WL < 45\%$
 - granica plastyczności $Wp < 18\%$
 - maksymalny ciężar objętościowy szkieletu gruntowego $d_s > 1,8 \text{ T/m}^3$
 - ogólnie rzecz biorąc wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach wg normalnej metody Proctor'a musi wynosić co najmniej $J_s = 0,96$
 - -nasypy będą zagęszczone w warstwach nieprzekraczających 20 cm, z każdego 50m³ gruntu użytego do nasypu będą pobrane 3 próby dla wykonania testu Proctor'a
- zasypywanie fundamentów należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić żadnych elementów konstrukcji i izolacji
- przy zasypywaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiał ziemny nie zawierał żadnych kamieni przynajmniej w przestrzeni 30 cm ponad wierzchem rury.

➤ ROBOTY BETONOWE

Materiały:

* Cement

Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B-19-705

* Kruszywo

Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż: /max % wagowo/

- części gliniastych , organicznych 0,30
- elementów których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18
- Woda

Woda użyta do betonu musi być czysta , a w szczególności wolna od olejów , alkaloidów , soli , organicznych części itp.

- Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa musi odpowiadać PN-B-03264:2002 zgodnie z klasami podanymi w projekcie . Wykonanie siatek zgrzewanych musi być zgodne z odpowiednim świadectwem stosowania tych siatek w budownictwie.

- Dodatki do betonu

Dodatki do betonu będą stosowane zgodnie z instrukcją ich użycia i zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakość betonu

- Klasy betonu

Stosuje się następujące betony:

B-10 -jako beton podkładowy

B-25, -jako beton konstrukcyjny

Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdego 50m³ wbudowanego betonu . Próbkę powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu , a testy wykonywane zgodnie z PN-EN-206-1.

- Układanie betonu

Beton będzie układany warstwami poziomymi nie przekraczającymi 30 cm , w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem . Przerwa pomiędzy wytworzeniem betonu a jego

ułożeniem nie powinna przekraczać 30 minut . Ułożony beton należy wibrować mechanicznie. Rodzaj wibratora , czas wibrowania itp. musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane , po przystąpieniu do ponownego układania betonu , szalunki , zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleka cementowego. Jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowo zwilżona wodą. Planowane przerwy robocze (ich liczba , położenie , kształt) muszą być uzgadniane z Inspektorem nadzoru inwestorskiego , lub projektantem. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być przygotowana do połączenia ze świeżym betonem w sposób zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

- Pielęgnacja betonu

Powierzchnia świeżo ułożonego betonu musi być chroniona przed słońcem i suchymi wiatrami , a ponadto polewana wodą. Inspektor nadzoru inwestorskiego może wyrazić zgodę na stosowanie środków chemicznych zabezpieczających mieszankę betonową przed utratą wody w czasie wiązania cementu . Czas i sposób pielęgnacji musi być zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

-Warunki pogodowe

Roboty betonowe można prowadzić w zakresie temperatury -5 C do 30 C.

W czasie niskich temperatur należy podgrzewać wodę i kruszywo tak aby temperatura mieszanki betonowej w czasie układania nie była niższa niż 2÷3 C. W żadnym przypadku w betonie nie mogą znajdować się kawałki lodu , czy też zamrożonego kruszywa. Po ułożeniu beton należy zabezpieczyć przed utratą ciepła.

-Szalowanie

Lokalizacja osi konstrukcyjnych oraz głównych elementów konstrukcji obiektu powinna być wytyczona przez pracowników obsługi geodezyjnej budowy.

Szalunki muszą być wykonane tak , aby elementy betonowe miały wymiary i położenie zgodne z rysunkami konstrukcyjnymi.

-Jakość powierzchni betonowej- Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do bezpośredniego malowania.

- Rozszalowanie

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

- boczne szalunki belek ścian i słupów itp. 3 dni- stropy 14 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu , gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu , np. naporzanie lub dodatki przyspieszające wiązanie . Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

- Prace wykończeniowe

Wszystkie uszkodzenia powierzchni betonowej muszą być naprawiane natychmiast po rozszalowaniu w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W elementach żelbetowych takich jak tarcze, belki, niedopuszczalne jest jakiegokolwiek inne niż oznaczone w projekcie bruzdowanie wiercenie lub inne naruszanie przekroju konstrukcyjnego elementu bez zgody Konstruktora.

Roboty zbrojarskie

Wykonawca robót uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego swoje wykazy stali , ze szczególnym uwzględnieniem gięć prętów spełniających normowe promienie gięcia stali i otuliny zbrojenia podane w projekcie .

-Zabezpieczenie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem a w chwili

wkładania do szalunków oczyszczona z rdzy , farby , olejów i innych obcych materiałów.

-Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa będzie cięta na długości zgodne z projektem , a gięta promieniami zgodnie z PN-B-03264:2002.

-Układanie i wiązanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być układana w oczyszczonych szalunkach w sposób zabezpieczający ją przed przesunięciem podczas betonowania ,oraz zapewnienia projektowanych otulin. Dla zapewnienia otuliny można stosować "dystanse" z betonu odpowiedniej marki , lub dystanse z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie kamieni , cegieł , rur stalowych , a zwłaszcza kawałków drewna. Strzemioma należy wiązać do prętów podłużnych w każdym narożniku. Pręty krzyżujące się co drugie skrzyżowanie. Przed betonowaniem zbrojenie musi być odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.7. Uwagi ogólne

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, z przepisami BHP i obowiązującymi normami. Poszczególne etapy robót oraz odbiory robót zanikających należy dokumentować wpisami do dziennika budowy.

Wszystkie materiały i wyroby użyte do wykonania obiektu powinny posiadać atesty lub certyfikaty zgodności z normami PN.

1.8. Warunki użytkowania konstrukcji

Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany do jego właściwego utrzymywania i użytkowania, zgodnie z rozdziałem 6 Prawa Budowlanego.

1. W fazie eksploatacji, działające na konstrukcję obciążenia nie mogą przekraczać przyjętych w projekcie i zawartych w zestawieniu obciążeń wartości.

2. Po przekazaniu budynku do użytkowania, dokumentacja budowy, projekt powykonawczy oraz inne dokumenty związane z obiektem i zamontowanymi w nim urządzeniami muszą być przechowywane przez właściciela lub zarządcę obiektu przez okres jego użytkowania.

3. W przypadku budynku lub obiektu budowlanego, którego projekt podlega obowiązkowi sprawdzenia, właściciel lub zarządca jest obowiązany prowadzić „Książkę obiektu budowlanego” stanowiącą dokument do zapisu informacji z przeprowadzonych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, w okresie użytkowania obiektu.

4. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego ma obowiązek poddawania go okresowej kontroli przynajmniej raz na rok, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i raz na pięć lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego oraz przydatności do użytkowania. Kontrole powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Zakres kontroli oraz wymagane uprawnienia osób kontrolujących według rozdziału 6 ustawy „Prawo Budowlane”. Wnioski i zalecenia z kontroli muszą być zapisywane w protokołach z kontroli i dołączone do książki obiektu opisaną w p. 3.

5. Na właścicielu lub zarządcy spoczywa obowiązek niezwłocznego wykonania czynności wynikających z wniosków i zaleceń z ostatniej kontroli z potwierdzeniem tego w sporządzonym protokole dołączonym do książki obiektu. Fakt ten podlega sprawdzeniu podczas następnej kontroli okresowej.

6. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego może użytkować obiekt budowlany i każdą jego część zgodnie z przeznaczeniem określonym w projekcie budowlanym. Zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego, lub jego części, możliwa jest po przeprowadzeniu postępowania określonego w ustawie „Prawo budowlane”.

inż. MIROSŁAW FIUK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Wp-489/1

inż. Tomasz Korytowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr 2AAZ/0042/POOK/07

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- 2.1 Zakres robót
- roboty ziemne
 - wykonanie fundamentów
 - montaż konstrukcji stalowej dachu
 - montaż obudowy
 - murowanie ścian
 - wykonanie elementów żelbetowych
 - wykonanie obróbek, rynien i rur spustowych
 - wykonanie posadzki
 - rozproszanie instalacji wewnętrznych
 - zewnętrzne roboty wykończeniowe i porządkowe
- 2.2 Wykaz istniejących obiektów
- sąsiadujące obiekty
 - podziemne uzbrojenie terenu
 -
- 2.3 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- miejscowe wykopy o gł. do 1.5m z umocnieniem ścian w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego
 - montaż konstrukcji i obudowy , praca na wysokości ~6m nad terenem, w bezpośrednim sąsiedztwie placu manewrowego
- 2.4. Przewidywanie zagrożenie
- praca na wysokości - cały proces budowy
 - wykopy w obrębie istniejących instalacji podziemnych - przy wykonywaniu fundamentów i przebudowy instalacji podziemnych
 - transport samochodowy – cały proces budowy
 - praca w zasięgu dźwigu – czas montażu konstrukcji i obudowy
- 2.5. Instruktaż
- Wszystkim pracownikom przed przystąpieniem do prac udzielić instruktażu BHP ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości, zagrożenia spowodowanego spadającymi elementami demontowanymi oraz pracy w sąsiedztwie czynnego zakładu produkcyjnego, wewnętrznej drogi transportowej i czynnych instalacji podziemnych.
- 2.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
- wydzielić strefę 3 m od zewnętrznej krawędzi budynku taśmą ostrzegawczą
 - plac budowy oznaczyć "Teren budowy wstęp wzbroniony"
 - drogi dojazdowe wykorzystać istniejące na terenie zakładu
 - place składowe wydzielić z terenu zakładu
 - prace na wysokości prowadzić stosując zabezpieczenia indywidualne i zbiorowe zgodnie z BHP
 - roboty ziemne prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu

Opracował:

inż. MIKOŁAJ W. FŁAK
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 Wz. 489/01

inż. Tomasz Korytowski
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr MAZ/0042/POOK/07

3. OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWEJ

3.1.Zestawienie obciążeń

3.1.1.Obciążenia stałe [$\gamma_f=1.1$]

- plyta warstwowa 0.20 kN/m²
- płatwie 0.10 kN/m²
- ciężar konstrukcji generuje program obliczeniowy

3.1.2 Obciążenie wiatrem [$\gamma_f=1.5$]

$$p_k = q_k * C_e * C * \beta$$

$$p = p_k * \gamma_f$$

$$C_e = 1.0 \quad \text{współczynnik ekspozycji dla terenu otwartego (A)}$$

$$C \quad \text{współczynnik aerodynamiczny}$$

$$\beta = 1.8 \quad \text{współczynnik działania porywów wiatru}$$

$$p_k = 0.30 * 1.0 * C * 1.8 = 0.54 * C \text{ kN/m}^2$$

3.1.3.Obciążenie śniegiem [$\gamma_f=1.5$]

$$S_k = Q_k * C$$

$$S = S_k * \gamma_f$$

$$Q_k = 1.2 \text{ kN/m}^2 \quad \text{obciążenie śniegiem}$$

$$C = 0.8 \quad \text{współczynnik kształtu}$$

$$S_k = 0.8 * 1.2 = 0.96 * \text{kN/m}^2$$

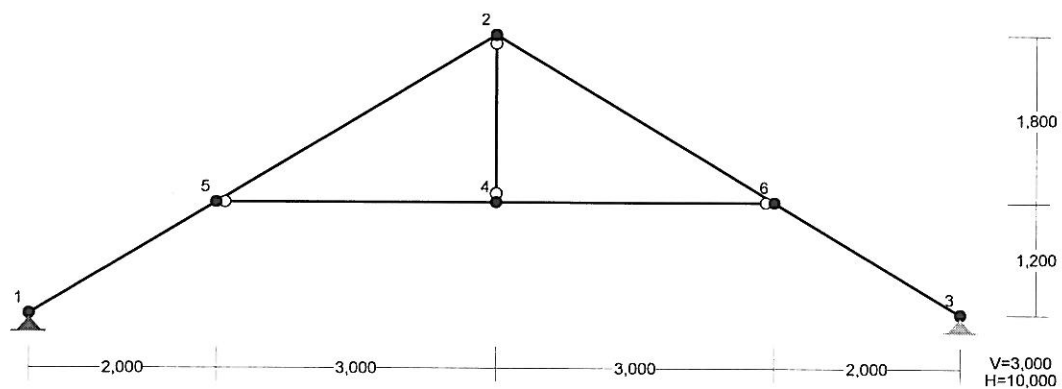
3.1.4.Obciążenie instalacjami I [$\gamma_f=1.2$]

$$I_k = 0.3 \text{ kN/m}^2$$

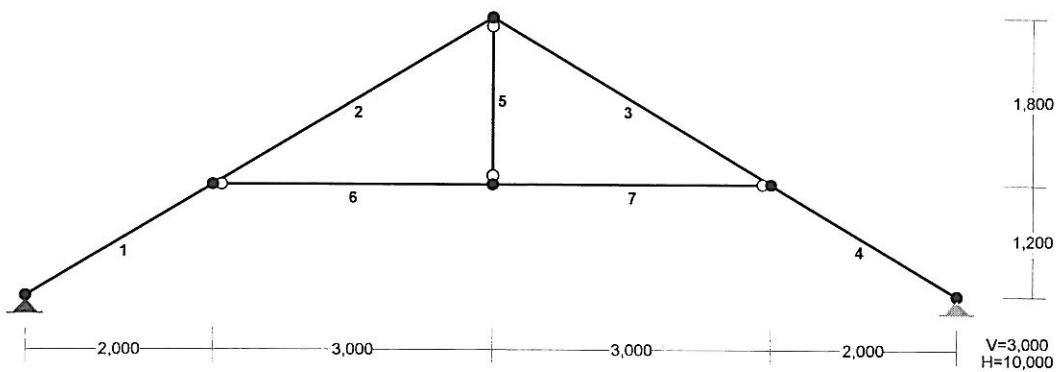
$$I = I_k * \gamma_f$$

3.2 Układ konstrukcyjny

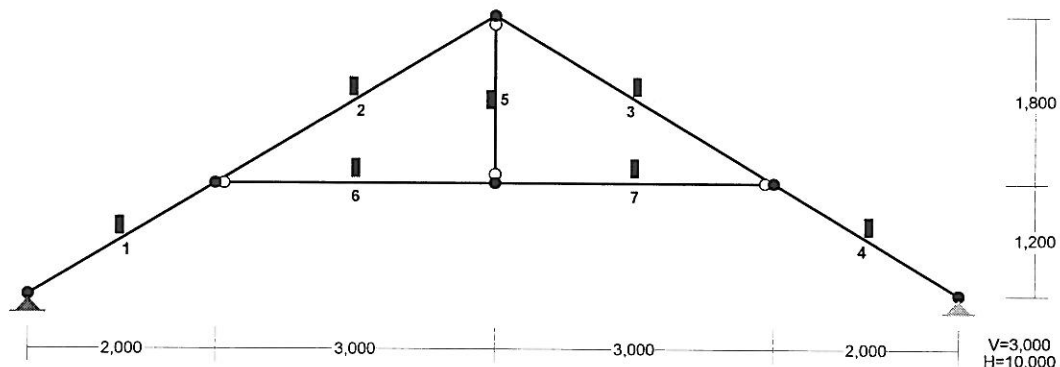
WEZŁY:



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	5	2,000	1,200	2,332	1,000	2 I 220 PE
2	00	5	2	3,000	1,800	3,499	1,000	2 I 220 PE
3	00	2	6	3,000	-1,800	3,499	1,000	2 I 220 PE
4	00	6	3	2,000	-1,200	2,332	1,000	2 I 220 PE
5	11	4	2	0,000	1,800	1,800	1,000	1 H 80x 80x 4.0~
6	10	5	4	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 80x 80x 4.0~
7	01	4	6	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 80x 80x 4.0~

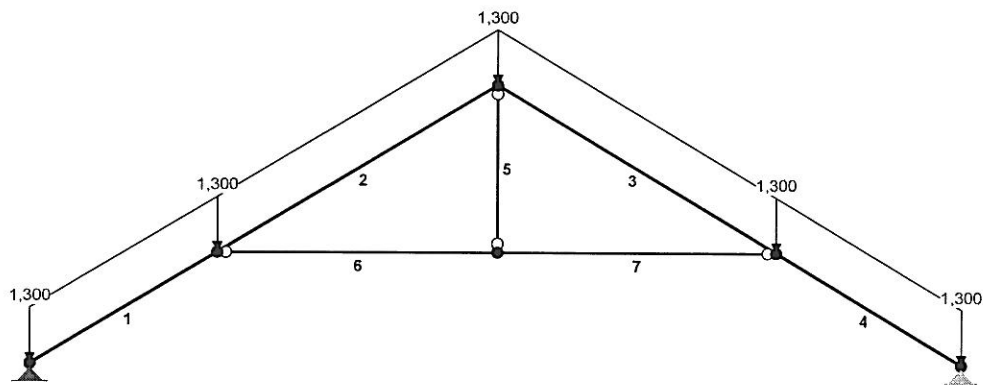
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	11,5	107	107	27	27	8,0	2 St3S (X, Y, V, W)
2	33,4	2770	205	252	252	22,0	4 18G2 (A)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X, Y, V,	205	205,000	1,20E-05
4 18G2 (A)	205	295,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:

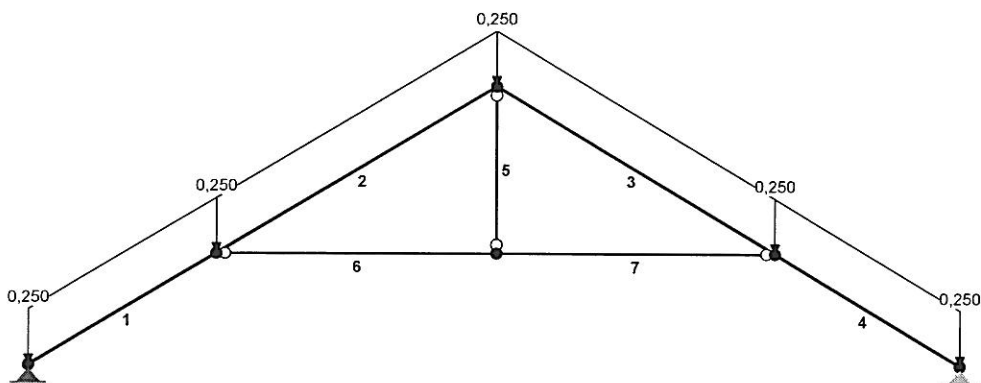


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	G	"Stałe"	Zmienne	$\gamma_f = 1,20$		
1	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	2,33
2	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	3,50
4	Liniowe	0,0	1,300	1,300	0,00	2,33

OBCIĄŻENIA:

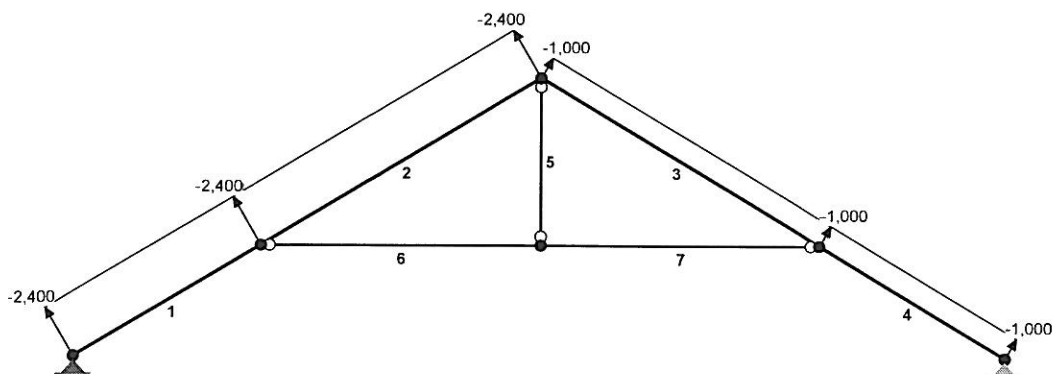


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	I	"Instalacje"	Zmienne	$\gamma_f = 1,20$		
1	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	2,33
2	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	3,50
4	Liniowe	0,0	0,250	0,250	0,00	2,33

OBCIĄŻENIA:



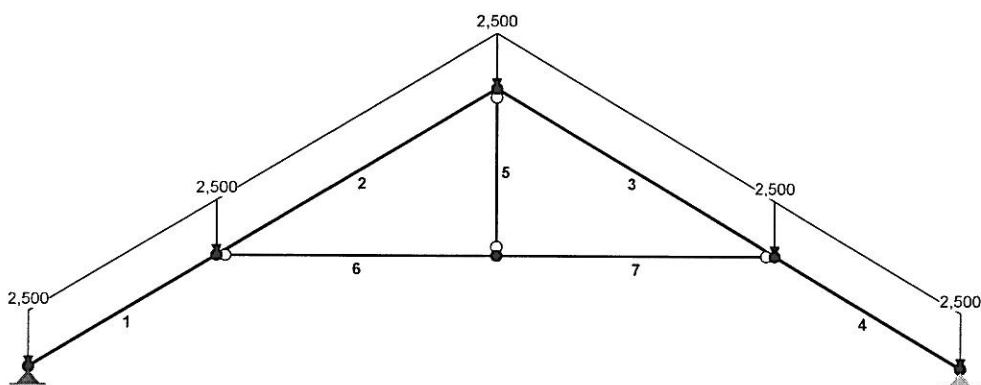
OBCIĄŻENIA:

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

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

Pręt	Rodzaj	Kąt	P1 (Tg)	P2 (Td)	a [m]	b [m]
Grupa: L	"Wiatr"			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	30,0	-2,400	-2,400	0,00	2,33
2	Liniowe	30,0	-2,400	-2,400	0,00	3,50
3	Liniowe	-30,0	-1,000	-1,000	0,00	3,50
4	Liniowe	-30,0	-1,000	-1,000	0,00	2,33

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

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

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

Pręt	Rodzaj	Kąt	P1 (Tg)	P2 (Td)	a [m]	b [m]
Grupa: S	"Śnieg"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	2,33
2	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	3,50
3	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	3,50
4	Liniowe	0,0	2,500	2,500	0,00	2,33

=====

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
G - "Stałe"	Zmienne	1	1,00
I - "Instalacje"	Zmienne	1	1,00
L - "Wiatr"	Zmienne	1	1,00
S - "Śnieg"	Zmienne	1	1,00

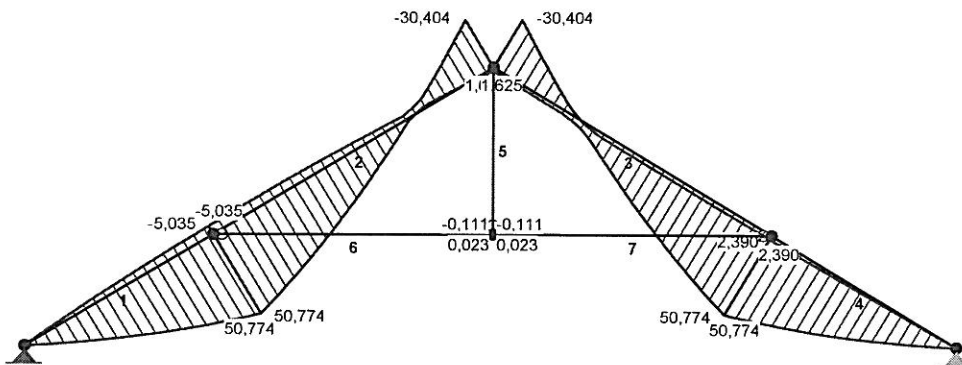
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
G - "Stałe"	EWENTUALNIE
I - "Instalacje"	EWENTUALNIE
L - "Wiatr"	EWENTUALNIE
S - "Śnieg"	EWENTUALNIE

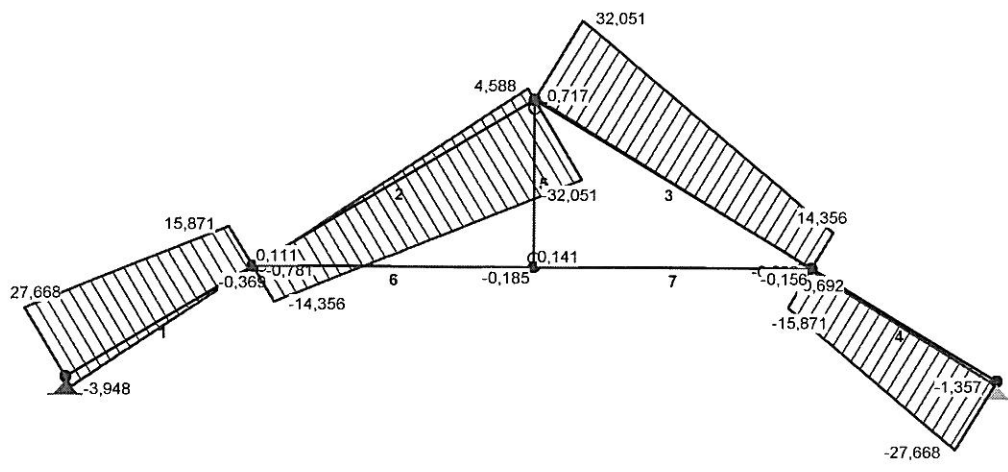
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : G EWENTUALNIE: I+L+S

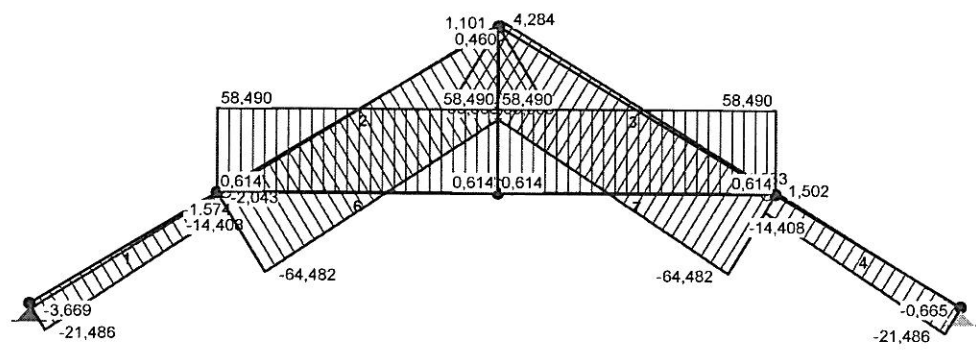
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



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	2,332	50,774*	15,871	-14,408	GIS
	2,332	-5,035*	-0,369	-1,574	GL
	0,000	0,000	27,668*	-21,486	GIS
	2,332	-5,035	-0,369	-1,574*	GL
	0,000	0,000	27,668	-21,486*	GIS
2	0,000	50,774*	-14,356	-64,482	GIS
	3,499	-30,404*	-32,051	-53,865	GIS
	3,499	-30,404	-32,051*	-53,865	GIS
	3,499	1,625	4,588	1,101*	GL
	0,000	50,774	-14,356	-64,482*	GIS
3	3,499	50,774*	14,356	-64,482	GIS

	0,000	-30,404*	32,051	-53,865	GIS
	0,000	-30,404	32,051*	-53,865	GIS
	0,000	1,625	0,717	4,284*	GL
	3,499	50,774	14,356	-64,482*	GIS
4	0,000	50,774*	-15,871	-14,408	GIS
	2,332	-0,000*	-27,668	-21,486	GIS
	2,332	-0,000	-27,668*	-21,486	GIS
	0,000	2,390	-0,692	1,502*	GL
	2,332	-0,000	-27,668	-21,486*	GIS
5	0,000	0,000*	0,000	0,371	GL
	1,800	0,000*	0,000	0,549	GL
	0,000	0,000*	0,000	0,371	GL
	1,800	0,000*	0,000	0,549	GL
	0,000	0,000	0,000*	0,371	GL
	1,800	0,000	0,000*	0,549	GL
	1,800	0,000	0,000	0,549*	GL
	0,000	0,000	0,000	0,282*	GIS
6	1,500	0,123*	0,008	58,490	GIS
	3,000	-0,111*	-0,185	0,614	GL
	3,000	-0,111	-0,185*	0,614	GL
	0,000	0,000	0,156	58,490*	GIS
	1,500	0,123	0,008	58,490*	GIS
	3,000	-0,111	-0,185	0,614*	GL
	1,125	0,063	0,000	0,614*	GL
7	1,500	0,123*	-0,008	58,490	GIS
	0,000	-0,111*	0,185	0,614	GL
	0,000	-0,111	0,185*	0,614	GL
	3,000	0,000	-0,156	58,490*	GIS
	1,500	0,123	-0,008	58,490*	GIS
	0,000	-0,111	0,185	0,614*	GL
	1,875	0,063	-0,000	0,614*	GL

* = Wartości ekstremalne

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

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		-----		[MPa]	
		Ro			
1	2,332	0,066*		19,523	GL
	2,332	-0,698*		-205,944	GIS
	2,332		0,669*	197,317	GIS
	2,332		-0,069*	-20,465	GL
2	3,499	0,355*		104,610	GIS
	0,000	-0,749*		-220,936	GIS
	0,000		0,618*	182,324	GIS
	3,499		-0,464*	-136,864	GIS
3	0,000	0,355*		104,610	GIS
	3,499	-0,749*		-220,936	GIS
	3,499		0,618*	182,324	GIS
	0,000		-0,464*	-136,864	GIS
4	2,332	-0,001*		-0,199	GL
	0,000	-0,698*		-205,944	GIS
	0,000		0,669*	197,317	GIS
	2,332		-0,022*	-6,433	GIS

5	1,800	0,002*		0,479	GL
	0,000	0,001*		0,246	GIS
	1,800		0,002*	0,479	GL
	0,000		0,001*	0,246	GIS
6	0,000	0,249*		51,038	GIS
	1,125	-0,009*		-1,813	GL
	1,500		0,271*	55,629	GIS
	3,000		-0,018*	-3,614	GL
7	3,000	0,249*		51,038	GIS
	1,875	-0,009*		-1,813	GL
	1,500		0,271*	55,629	GIS
	0,000		-0,018*	-3,614	GL

* = Wartości ekstremalne

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

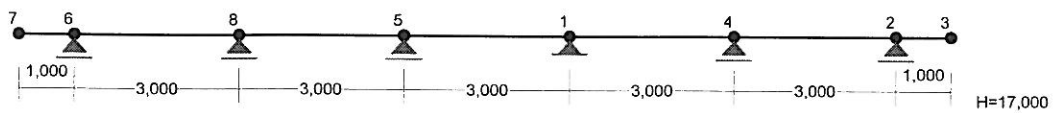
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	8,017*	22,118	23,526		GILS
	1,351*	11,164	11,245		G
	4,189	34,779*	35,031		GIS
	5,178	-1,498*	5,390		GL
	4,189	34,779	35,031*		GIS
3	0,128*	1,506	1,511		GL
	-4,189*	34,779	35,031		GIS
	-4,189	34,779*	35,031		GIS
	0,128	1,506*	1,511		GL
	-4,189	34,779	35,031*		GIS

* = Wartości ekstremalne

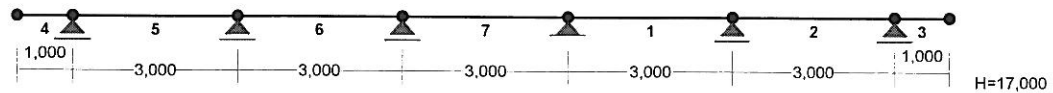
PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000			GILS
		0,00000		GIS
			0,00000	GIS
2	0,02095			GIS
		0,03562		GIS
			0,04132	GIS
3	0,04189			GIS
		0,00000		GIS
			0,04189	GIS
4	0,02095			GIS
		0,03562		GIS
			0,04132	GIS
5	0,02020			GIS
		0,03378		GIS
			0,03936	GIS

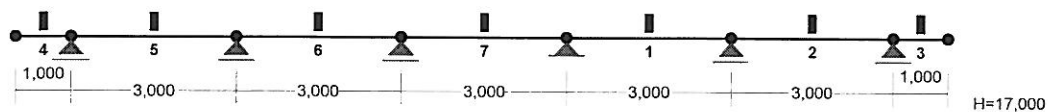
WEZŁY:



PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	4	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 100x100x3.0~
2	00	4	2	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 100x100x3.0~
3	00	2	3	1,000	0,000	1,000	1,000	1 H 100x100x3.0~
4	00	7	6	1,000	0,000	1,000	1,000	1 H 100x100x3.0~
5	00	6	8	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 100x100x3.0~
6	00	8	5	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 100x100x3.0~
7	00	5	1	3,000	0,000	3,000	1,000	1 H 100x100x3.0~

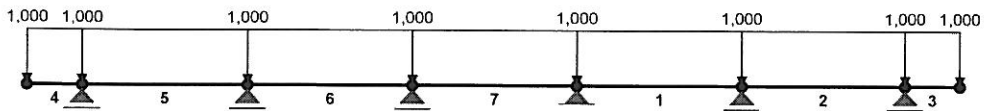
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	11,2	174	174	35	35	10,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:

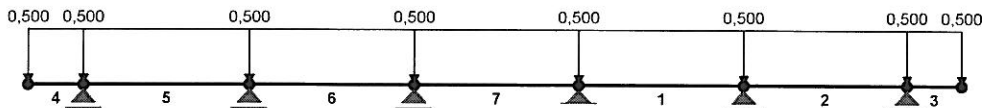


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: G	"Obciążenia stałe"			Zmienne	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	1,000	1,000	0,00	3,00
2	Liniowe	0,0	1,000	1,000	0,00	3,00
3	Liniowe	0,0	1,000	1,000	0,00	1,00
4	Liniowe	0,0	1,000	1,000	0,00	1,00
5	Liniowe	0,0	1,000	1,000	0,00	3,00
6	Liniowe	0,0	1,000	1,000	0,00	3,00
7	Liniowe	0,0	1,000	1,000	0,00	3,00

OBCIĄŻENIA:

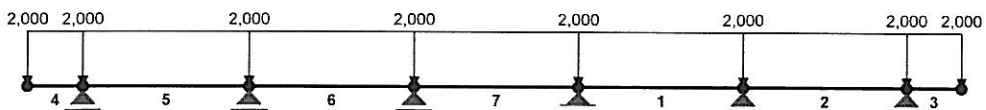


OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: I	"Instalace"			Zmienne	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	0,500	0,500	0,00	3,00
2	Liniowe	0,0	0,500	0,500	0,00	3,00
3	Liniowe	0,0	0,500	0,500	0,00	1,00
4	Liniowe	0,0	0,500	0,500	0,00	1,00
5	Liniowe	0,0	0,500	0,500	0,00	3,00
6	Liniowe	0,0	0,500	0,500	0,00	3,00
7	Liniowe	0,0	0,500	0,500	0,00	3,00

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kat:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	S	"Obciążenia śniegiem"		Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	3,00
2	Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	3,00
3	Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	1,00
4	Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	1,00
5	Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	3,00
6	Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	3,00
7	Liniowe	0,0	2,000	2,000	0,00	3,00

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

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
G - "Obciążenia stałe"	Zmienne	1	1,00
I - "Instalacje"	Zmienne	1	1,00
S - "Obciążenia śniegiem"	Zmienne	1	1,50

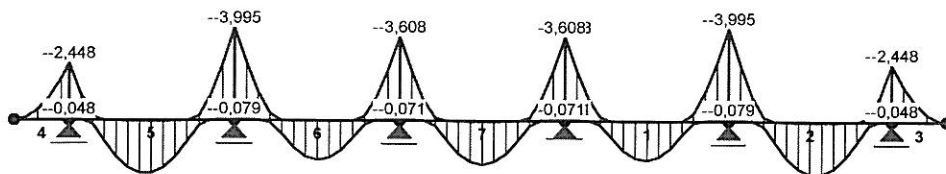
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
G - "Obciążenia stałe"	EWENTUALNIE
I - "Instalacje"	EWENTUALNIE
S - "Obciążenia śniegiem"	EWENTUALNIE

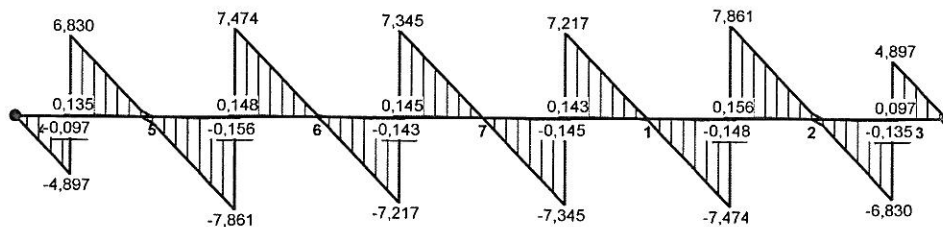
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : EWENTUALNIE: G+I+S

MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNAĆCE-OBWIEDNIE:



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	1,500	1,707*	-0,129	0,000	GIS
	3,000	-3,995*	-7,474	0,000	GIS
	3,000	-3,995	-7,474*	0,000	GIS
	3,000	-3,995	-7,474	0,000*	GIS
	1,500	1,707	-0,129	0,000*	GIS
	3,000	-3,995	-7,474	0,000*	GIS
	1,500	1,707	-0,129	0,000*	GIS
2	1,688	2,298*	-0,403	0,000	GIS
	0,000	-3,995*	7,861	0,000	GIS
	0,000	-3,995	7,861*	0,000	GIS
	0,000	-3,995	7,861	0,000*	GIS
	1,688	2,298	-0,403	0,000*	GIS
	0,000	-3,995	7,861	0,000*	GIS
	1,688	2,298	-0,403	0,000*	GIS
3	1,000	0,000*	-0,000	0,000	
	0,000	-2,448*	4,897	0,000	GIS
	0,000	-2,448	4,897*	0,000	GIS
	0,000	-2,448	4,897	0,000*	GIS
	1,000	0,000	0,000	0,000*	S
	0,000	-2,448	4,897	0,000*	GIS
	1,000	0,000	0,000	0,000*	S
4	0,000	-0,000*	0,000	0,000	
	1,000	-2,448*	-4,897	0,000	GIS
	1,000	-2,448	-4,897*	0,000	GIS
	1,000	-2,448	-4,897	0,000*	GIS
	0,000	-0,000	0,000	0,000*	GS
	1,000	-2,448	-4,897	0,000*	GIS
	0,000	-0,000	0,000	0,000*	GS
5	1,313	2,298*	0,403	0,000	GIS
	3,000	-3,995*	-7,861	0,000	GIS
	3,000	-3,995	-7,861*	0,000	GIS
	3,000	-3,995	-7,861	0,000*	GIS
	1,313	2,298	0,403	0,000*	GIS
	3,000	-3,995	-7,861	0,000*	GIS
	1,313	2,298	0,403	0,000*	GIS
6	1,500	1,707*	0,129	0,000	GIS
	0,000	-3,995*	7,474	0,000	GIS
	0,000	-3,995	7,474*	0,000	GIS
	0,000	-3,995	7,474	0,000*	GIS
	1,500	1,707	0,129	0,000*	GIS
	0,000	-3,995	7,474	0,000*	GIS

	1,500	1,707	0,129	0,000*	GIS
7	1,500	1,901*	0,000	0,000	GIS
	0,000	-3,608*	7,345	0,000	GIS
	0,000	-3,608	7,345*	0,000	GIS
	0,000	-3,608	7,345	0,000*	GIS
	1,500	1,901	0,000	0,000*	GIS
	0,000	-3,608	7,345	0,000*	GIS
	1,500	1,901	0,000	0,000*	GIS

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

Pręt:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	Sigma:	Kombinacja obciążeń:
		----- Ro		[MPa]	
1	3,000	0,560*		114,862	GIS
	1,500	-0,239*		-49,094	GIS
	1,500		0,239*	49,094	GIS
	3,000		-0,560*	-114,862	GIS
2	0,000	0,560*		114,862	GIS
	1,688	-0,322*		-66,072	GIS
	1,688		0,322*	66,072	GIS
	0,000		-0,560*	-114,862	GIS
3	0,000	0,343*		70,399	GIS
	1,000	-0,000*		-0,000	S
	1,000		0,000*	0,000	S
	0,000		-0,343*	-70,399	GIS
4	1,000	0,343*		70,399	GIS
	0,000	-0,000*		-0,000	GIS
	0,000		0,000*	0,000	GIS
	1,000		-0,343*	-70,399	GIS
5	3,000	0,560*		114,862	GIS
	1,313	-0,322*		-66,072	GIS
	1,313		0,322*	66,072	GIS
	3,000		-0,560*	-114,862	GIS
6	0,000	0,560*		114,862	GIS
	1,500	-0,239*		-49,094	GIS
	1,500		0,239*	49,094	GIS
	0,000		-0,560*	-114,862	GIS
7	0,000	0,506*		103,746	GIS
	1,500	-0,267*		-54,652	GIS
	1,500		0,267*	54,652	GIS
	0,000		-0,506*	-103,746	GIS

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

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000*	14,562	14,562		GIS
	0,000*	0,288	0,288		

	0,000	14,562*	14,562	GIS
	0,000	0,288*	0,288	
	0,000	14,562	14,562*	GIS
2	0,000*	11,727	11,727	GIS
	0,000*	0,232	0,232	
	0,000	11,727*	11,727	GIS
	0,000	0,232*	0,232	
	0,000	11,727	11,727*	GIS
4	0,000*	15,335	15,335	GIS
	0,000*	0,304	0,304	
	0,000	15,335*	15,335	GIS
	0,000	0,304*	0,304	
	0,000	15,335	15,335*	GIS
5	0,000*	14,562	14,562	GIS
	0,000*	0,288	0,288	
	0,000	14,562*	14,562	GIS
	0,000	0,288*	0,288	
	0,000	14,562	14,562*	GIS
6	0,000*	11,727	11,727	GIS
	0,000*	0,232	0,232	
	0,000	11,727*	11,727	GIS
	0,000	0,232*	0,232	
	0,000	11,727	11,727*	GIS
8	0,000*	15,335	15,335	GIS
	0,000*	0,304	0,304	
	0,000	15,335*	15,335	GIS
	0,000	0,304*	0,304	
	0,000	15,335	15,335*	GIS

* = Wartości ekstremalne

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Przekrój:	Pręt:	Warunek:	Wykorzystanie:	Kombinacja obc.
1	1	Napręż. (1)	54,4%	GIS
	2	Napręż. (1)	54,5%	GIS
	3	Napręż. (1)	33,4%	GIS
	4	Napręż. (1)	33,4%	GIS
	5	Napręż. (1)	54,5%	GIS
	6	Napręż. (1)	54,4%	GIS
	7	Napręż. (1)	49,3%	GIS

INŻ. KRZYSZTOF PIUK
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 Wa-489/11

inż. Tomasz Korytowski
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr MAZ/0042/P00K/07

4. RYSUNKI PROJEKTOWE

- Rys. K-01: Rzut fundamentów
- Rys. K-02: Rzut konstrukcji żelbetowej
- Rys. K-03: Elementy konstrukcyjne
- Rys. K-04: Rzut konstrukcji dachu
- Rys. K-05: Konstrukcja w osi 2
- Rys. K-06: Konstrukcja w osi 3
- Rys. K-07: Konstrukcja w osi 6, 7, 8
- Rys. K-08: Konstrukcja w osi 9
- Rys. K-09: Konstrukcja w osi D, E
- Rys. K-10: Konstrukcja w osi F