ARCHIWUM
PINB
INWESTOR
WYKONAWCA

I&IP PROJECT
Iwona Urbańska
09-100 Skarżyn, Aleja Lipowa 9
tel.: 505 110 449

PROJEKT BUDOWLANY

ARCHITEKTURA i ZAGOSPODAROWANIE TERENU

KONSTRUKCJA

Inwestycja: Budowa sali gimnastycznej wraz zapleczem przy Szkole Podstawowej w Kamienicy

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

Lokalizacja: działka nr ewid. 163/6 obręb nr 0003 Stróżewo, gm. Załuski, pow. płoński, woj. mazowieckie

Inwestor: Gmina Załuski
Załuski 67, 09-142 Załuski

Stosownie do treści art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oświadczamy, że niniejszy projekt, został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.				
stanowisko	architektura	konstrukcja	branża sanitarna	branża elektryczna
projektant	mgr inż. arch. Katarzyna Kraczkowska upr. nr MA/058/11	Jan Witold Kaźmierczak upr. nr Cie-61/81	mgr inż. Jan Kraczkowski upr. nr NB 8386 25-80	mgr inż. Mirosław Konca upr. nr 13/86
sprawdzający	mgr inż. arch. Michał Szczęsny upr. nr BŁ-PdOKK/61/2005	mgr inż. Paweł Wysocki upr. nr MAZ/0229/POOK/14	mgr inż. Bogdan Karwowski upr. nr MAZ/0405/PWOS	mgr inż. Sławomir Radziszewski Upr. nr MAZ/0540/POOE/16
współpraca	inż. Iwona Urbańska			

Płońsk, grudzień 2015r.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego, mająca na celu ocenę możliwości dokonania budowy sali gimnastycznej wraz zapleczem i łącznikiem przy Szkole Podstawowej w Kamienicy (działka nr ewid. 163/6 Kamienica obręb nr 0003 Kamienica, gm. Załuski, pow. płoński).

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- wizji lokalnej celem sprawdzenia nośności,
- niezbędnych odkrywek i odkuwek elementów konstrukcji nośnej,
- ocenę stanu technicznego elementów konstrukcji budynku wraz z oceną stanu podłoża gruntowego,
- opracowanie wniosków i zaleceń projektowych.

3. Podstawy merytoryczne opracowania

Podstawy merytoryczne opracowania stanowią:

- §206 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz.1422),
- wyniki wizji lokalnej i oględzin, odkrywki elementów konstrukcji w charakterystycznych miejscach,
- rysunki inwentaryzacyjne obiektu i koncepcja budowy sali gimnastycznej z zapleczem i łącznikiem,
- literatura naukowo-techniczna, obowiązujące aktualnie przepisy normowe z zakresu projektowania konstrukcji budowlanych,
- uzgodnienia z Inwestorem.

4. Opis stanu technicznego

4.1. Opis ogólny budynku

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Szkoły Podstawowej, wolnostojący, niepodpiwniczony, w części piętrowy (dwie kondygnacje) i parterowy, częściowo z dachem płaskim i spadzistym. Budynek zrealizowano w technologii tradycyjnej. Ogólny stan techniczny budynku dobry. Budynek jest użytkowany.

4.2. Ocena nośności ścian

W wyniku przeprowadzonych oględzin technicznych, odkrywek ścian obiektu ich stan techniczny ocenia się na dobry, brak spękań wskazujących na nierównomierne osiadanie, brak zawilgocenia ścian, co wskazuje na dobry stan izolacji poziomej, nie stwierdzono wzmacniania ścian. Nadproża nie wykazują ugięć ani wypaczeń.

4.3. Ocena nośności stropów i schodów wewnętrznych

W wyniku przeprowadzonych oględzin technicznych i odkrywek stropów i schodów wewnętrznych stwierdzono, że są oparte na ścianach nośnych i zakotwione w wieńcach w sposób właściwy. Ich stan techniczny ocenia się na dobry i umożliwiający dalsze użytkowanie.

4.4. Ocena nośności podłoża gruntowego i fundamentów

Oceny dokonano na podstawie oględzin profilu gruntu w wyniku wykonania wykopów przy ścianach konstrukcyjnych oraz w miejscu planowanej budowy budynku sali gimnastycznej z zapleczem i łącznikiem, w tym oględzin ścian fundamentowych. Stwierdzono, że pod warstwą nasypów budowlanych i niebudowlanych o miąższości

ok. 30 cm zalegają grunty nośne. Nie stwierdzono osiadania gruntu, jak również spękań ani rys w ścianach fundamentowych, wskazujących na nierównomierne osiadanie podłoża. Posadowienie ław fundamentowych poniżej poziomu przemarzania gruntu. W poziomie posadowienia nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

4.5. Ocena stanu technicznego kominów

Budynek posiada kominy. Ich stan techniczny ocenia się na dobry.

5. Wnioski i zalecenia

Na podstawie wykonanych oględzin technicznych konstrukcji i elementów budynku z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego należy stwierdzić, że jego stan techniczny umożliwia zaprojektowanie sali gimnastycznej z zapleczem i łącznikiem.

6. Dokumentacja fotograficzna

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Inwestycja: Budowa sali gimnastycznej wraz zapleczem i łącznikiem przy Szkole Podstawowej w Kamienicy

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

Lokalizacja: działka nr ewid. 163/6 obręb nr 0003 Kamienica, gm. Załuski, pow. płoński, woj. mazowieckie

Inwestor: Gmina Załuski
Załuski 67, 09-142 Załuski

Płońsk, grudzień 2015r.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki nr ewid. 163/6 położonej w Kamienicy obręb nr 0003, gm. Załuski, pow. płoński, woj. mazowieckie.

2. Zakres opracowania.

Projektowana inwestycja obejmuje budowę budynku sali gimnastycznej wraz zapleczem przy Szkole Podstawowej w Kamienicy.

3. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest mapa do celów projektowych, ustalenia decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego, inwentaryzacja budowlana, przepisy ustawy Prawo budowlane i inne przepisy szczególne.

4. Istniejąca zabudowa i planowane zagospodarowanie.

Działka jest terenem zabudowanym i uzbrojonym. Projektuje się budowę budynku sali gimnastycznej wraz zapleczem oraz utwardzeniem powierzchni gruntu na potrzeby miejsc postojowych dla samochodów i drogi pożarowej przy Szkole Podstawowej w Kamienicy na działce nr ewid. 163/6 położonej w Kamienicy obręb nr 0003, gm. Załuski. Zasilanie projektowanego budynku w media z istniejących przyłączy poprzez włączenie wewnętrznych instalacji do instalacji w istniejącym budynku szkoły. Należy dokonać rozbiórki betonowego boiska kolidującego z projektowaną salą gimnastyczną oraz blaszaka. Budynek Sali gimnastycznej koliduje z wewnętrzną kanalizacją ściekową, w związku z tym należy dokonać zabezpieczenia wg projektu branżowego branży sanitarnej.

Rzędna wysokościowa terenu przy budynku: 109,66 m n.p.m.

5. Zestawienie powierzchni i bilans terenu

Powierzchnia działki	(1,0716 ha) 10716,00 m^2
Powierzchnia zabudowy projektowana	570,64 m^2
Powierzchnia użytkowa	511,05 m^2
Kubatura	4586,25 m^2

Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nie wprowadziła wymagań w zakresie wielkości powierzchni biologicznie czynnej, w związku z tym bilansu terenu nie dokonano.

6. Uzbrojenie terenu działki.

Działka jest terenem zabudowanym i uzbrojonym. Zaopatrzenie w wodę z lokalnej sieci wodociągowej z istniejącego przyłącza, energia elektryczna z istniejącego przyłącza do sieci elektroenergetycznej, odprowadzenie ścieków do istniejącej biologicznej oczyszczalni ścieków, centralne ogrzewanie zasilane kotłem na paliwo stałe z kotłowni w istniejącym budynku szkoły, odpady stałe gromadzone w indywidualnych szczelnych pojemnikach i okresowo serwisowane

przez licencjonowanego operatora. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na teren zielony w granicach własnej nieruchomości.

7. Obsługa komunikacyjna

Nieruchomość posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej, nie występuje konieczność budowy czy przebudowy istniejącego zjazdu. Miejsca postojowe dla samochodów na utwardzonej powierzchni gruntu przy istniejącym budynku szkoły.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu ograniczony do granic działki nr ewid. 163/6 położonej w Kamienicy obręb nr 0003, gm. Załuski. Obszar ten wyznaczono na postawie przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422), ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r. poz. 1232 z późn. zm.), rozporządzenia Rady Ministrów z 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. nr 213, poz. 1397 z późn. zm.) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zm.).

9. Informacje dodatkowe

Działka nr ewid. 163/6 położona w Kamienicy obręb nr 0003, gm. Załuski nie jest położona na terenie wpisanym do rejestru zabytków i na terenie podlegającym ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach szkód górniczych, terenach zagrożenia powodzią i terenach osuwiskowych oraz nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko oraz na zdrowie użytkowników.
Działka nie jest meliorowana.
Inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może zostać stwierdzona konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz na obszar Natura 2000.

OPIS TECHNICZNY
sali gimnastycznej

INWESTOR: Gmina Załuski
09 – 142 Załuski 67
Budowa: działka nr ewid. 163/6 w Kamienicy, gm. Załuski

PODSTAWA OPRACOWANIA
- dane wyjściowe do projektowania uzyskane od inwestora
- Decyzja Wójta Gminy Załuski o warunkach zabudowy
- zlecenie inwestora na wykonanie dokumentacji technicznej

PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY
Lokalizację obiektu przewidziano na terenie szkoły i dla potrzeb szkoły podstawowej. Lokalizację zaprojektowano z dostosowaniem do istniejącego zagospodarowania działki z zachowaniem wymagań wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. Budynek składa się z dwóch części: sali gimnastycznej oraz zaplecza socjalno-technicznego. Budynek ma jedną kondygnację. Połączony będzie funkcjonalnie z częścią istniejącą w miejscu okna w istniejącej części szkoły zostaną wykonane drzwi prowadzące o projektowanej sali. Obiekt w całości jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich (obiekt jednokondygnacyjny z zaprojektowaną pochylnią z podjazdem oraz dostępny z istniejącej części szkoły na tym samym poziomie podłogi przyziemia). Dojście i wejście do budynku jest pozbawione barier architektonicznych. Obiekt wyposażony w toaletę dla osób niepełnosprawnych zaopatrzoną w odpowiedni osprzęt.

Parametry techniczne obiektu:
- powierzchnia zabudowy – 570,64 m^2
- powierzchnia użytkowa – 511,05 m^2
- kubatura – 4586,25 m^3
- wysokość budynku – 11,45 m
- długość budynku – 32,02 m
- szerokość budynku 19,63 m

PARTER

Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m^2]
Sala gimnastyczna	312,00
Umywalnia dla chłopców	11,70
Umywalnia dla dziewcząt	10,90
Szatnia dla dziewcząt	8,20
Szatnia dla chłopców	13,30
Pomieszczenie techniczne	12,40
Magazyn sprzętu	8,00
Pokój nauczyciela	11,00
Umywalnia nauczyciela	5,60
WC ogólnodostępne	8,80
WC dla niepełnosprawnych	4,10
Komunikacja	75,60
Szatnia	18,60

FORMA ARCHITEKTONICZNA:

Forma architektoniczna budynku została dostosowana do charakteru terenu i estetyki budynków sąsiednich. Obiekt zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz wymaganiami zawartymi w Decyzji Wójta Gminy Załuski o warunkach zabudowy oraz ocenie stanu technicznego.

Sala została zaprojektowana w technologii mieszanej, żelbetowej słupowo-ryglowej (ramy żelbetowe) i murowej (ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane), dźwigarem dachowym z drewna klejonego i pokryciem dachu z płyt warstwowych. Zaplecze i łącznik zaprojektowano w technologii murowej pokrytej stropodachem pełnym. Elewacje zaprojektowano w technologii lekkiej-mokrej z zastosowaniem styropianu i wełny mineralnej. Budynek posadowiono na gruncie nośnym za pośrednictwem fundamentów bezpośrednich w prostych warunkach gruntowych (posadowienie na ławach fundamentowych żelbetowych).

WARUNKI LOKALIZACYJNE:

Założenia przyjęte przy projektowaniu:

Poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia fundamentów, min. 1,5m poniżej poziomu podłogi na parterze. Głębokość przemarzania gruntu przyjęto 1,0m. Przyjęto II strefę obciążenia śniegiem oraz I strefę obciążenia wiatrem.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Wstęp

Niniejsze opracowanie geotechniczne wykonane zostało na zlecenie Gminy Załuski i opisuje warunki gruntowe na działce nr ewid. 163/6 położonej w Kamienicy, gm. Załuski, gm. Załuski.

Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Ocena warunków gruntowych została przeprowadzona na terenie działki nr ewid. 163/6 położonej w Kamienicye. Zgodnie z podziałem administracyjnym Polski badany teren usytuowany jest w Płońsku, powiat płoński, województwo mazowieckie. Teren planowanej inwestycji jest płaski, nie występują przeobrażenia antropogeniczne podłoża gruntowego takie jak nasypy, przekopy jak również sztuczne skarpy. Przedmiotowa działka jest zagospodarowana występują na nich trawy, krzewy oraz zabudowa. W sąsiedztwie usytuowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

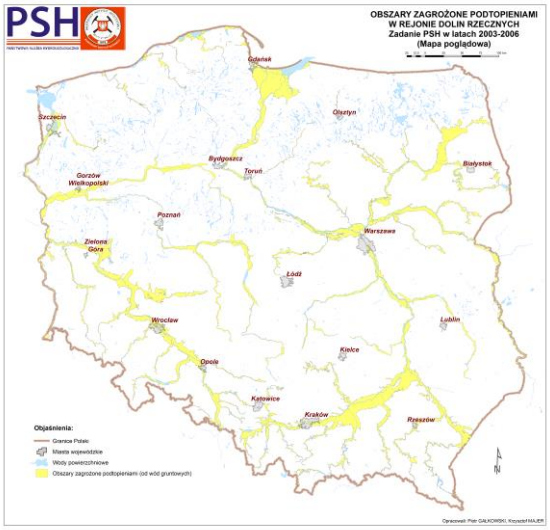
Morfologia, budowa geologiczna oraz warunki hydrogeologiczne

Pod względem morfologicznym badany teren położony jest w obrębie makroregionu fizycznogeograficznego niziny północnomazowieckiej w skład której wchodzi m. in. Wysoczyzna Płońska. Wysoczyzna Płońska jest to region naturalny w południowo-zachodniej części Niziny Północnomazowieckiej, między Równiną Raciąską na północy i Kotliną Warszawską na południu a Pojezierzem Dobrzyńskim na zachodzie i Wysoczyzną Ciechanowską na wschodzie. Leży na prawym brzegu Wisły, pomiędzy ujściem Narwi a Płockiem. Zajmuje powierzchnie 1780 km². Wysoczyzna Płońska stanowi równinę morenową zlodowacenia środkowopolskiego, urozmaiconą niewysokimi (do 163 m n.p.m.) wzgórzami kemowymi i morenowymi. Region ma charakter rolniczy. Występuje tu mało lasów. Głównymi miejscowościami są: Płońsk, Wyszogród, Zakroczym i Sierpc.

Mapa lokalizacyjna Wysoczyznę Płońską

Na obszarze planowanej inwestycji pod warstwą gleby znajdują się wilgotne piaski gliniaste, miejscami średnie o barwie szarej i zmiennej. W najbliższym otoczeniu działki nie znajdują się cieki powierzchniowe zatem wody opadowe infiltrują w grunt. w trakcie wykonania wykopów nie zaobserwowano występowania wód gruntowych. Należy pamiętać, że zwiększony dopływ wody z opadów atmosferycznych lub roztopów śniegu może powodować czasowe zaleganie wód gruntowych na stropie glin piaszczystych.

Na podstawie Mapy obszarów zagrożonych podtopieniami w rejonie dolin rzecznych Państwowej Służby Hydrologicznej stwierdzono, że przedmiotowe działki nie są zagrożone powodzią.



Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w rejonie dolin rzecznych

Cel badania

Celem wykopów było określenie warunków gruntowych na działce nr ewid. 163/6 położonej w Kamienicy na potrzeby posadowienia Sali gimnastycznej z zapleczem socjalnym podlegającego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transprtu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463).

Opis wykonywanych prac terenowych

W celu ustalenia warunków gruntowych oraz określenia parametrów geotechnicznych na działce nr ewid. 163/6 położonej w Kamienicy wykonano prace terenowe:

- analizę makroskopową w celu określenia rodzaju, barwy, wilgotności i stau gruntów

Właściwości fizyczno – mechaniczne gruntów

Parametry geotechniczne gruntów zostały wyznaczone na podstawie badań terenowych oraz w oparciu o ustalone zależności korelacyjne zawarte w normie *PN – 81/B – 03020 Grunty budowlane – posadowienie.* W wyniku prowadzonych prac wydzielono jedną wartwę geotechniczną:

Grupa II – grunty spoiste

Warstwa II – gliny piaszczyste, szare i żółte, wilgotne, plastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności I_L=0,30.

Poniżej przedstawiono orientacyjne wartości charakterystyczne parametrów technicznych wyznaczone dla wydzielonych warstw geotechnicznych.

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m^3]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	1,20	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

Ocena warunków geotechnicznych

Z przeprowadzonych badań wynika, że obszar badanej działki charakteryzuje się prostymi warunkami technicznymi.

Podsumowania i wnioski

Na terenie przedmiotowych działki ustalono proste warunki gruntowe. Obiekt zakwalifikowano do **I kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych**.

Z uwagi na dynamiczny charakter zwierciadła wód gruntowych należy wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia w gruncie zwierciadła wody (okresowo zwierciadło wód gruntowych może występować na stropie glin piaszczystych).

Zaleca się zastosowanie izolacji przeciwwilgociowej.

UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

FUNDAMENTY

Budynek posadowiono na ławach fundamentowych o podstawowej grubości 40cm na głębokości –2,06m (sala gimnastyczna) i -1,56m (część socjalna) poniżej ±0.00 architektury. Pod słupami wewnętrznymi stopy fundamentowe o grubości 40cm. Fundamenty żelbetowe, monolityczne, wylewane na mokro z betonu B30, wodoszczelnego W8, zbrojenie stalą A-IIIN (RB500W). Beton podkładowy B10 grubości 10cm.

Pod ławami fundamentowymi należy wykonać warstwę „chudego betonu" (warstwa podkładowa) – 10cm, ułożyć izolację przeciwwilgociową ciężką np. typu Voltex lub Dualseal LG, wylać warstwę ochronną dla izolacji z betonu B10 o grubości 5cm.

ŚCIANY ZEWNETRZNE

Ściany zewnętrzne, osłonowe - murowane, o grubości 24cm, należy wykonać wg projektu architektonicznego.

ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Ściany wewnętrzne (część socjalna) - murowane, o grubości 6,12; 12 i 25cm, należy wykonać wg projektu architektonicznego.

STROPY

Stropy zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi załączonymi do obliczeń konstrukcyjnych. Przyjęto, jako płyty jednokierunkowo zbrojone ocieplone wełną mineralną gr. 25cm.

NADPROŻA

Nadproża prefabrykowana L19.

WIEŃCE

Wieńce monolityczne 25x30cm z betonu C16/20 zbrojone stalą 4Ø12 AIII (34GS) oraz Ø6 A0 (St0S) co 20cm.

KOMINY

Brak

SCHODY WEWĘTRZNE

Brak.

KONSTRUKCJA DACHU I POKRYCIE

Konstrukcja dachu drewniana płatwiowo – kleszczowa. Elementy konstrukcyjne o przekrojach zgodnych z rysunkiem konstrukcyjnym oraz obliczeniami statycznymi. Na Sali gimnastycznej dźwigar dachowy firmy Hatek wg projektu wykonawcy.

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Okna i drzwi drewniane lub z PCV, typowe – o wymiarach jak na rzutach i przekroju budynku, w kolorze białym lub brązowym

IZOLACJA TERMICZNA

Posadzka na parterze izolowana styropianem gr. 10cm.
Ściany fundamentowe ocieplone styropianem ekstrudowanym gr. 5cm.
Ściany parteru ocieplone styropianem gr. 15cm
Strop izolowany wełną mineralną Rockwool gr. 25cm.

IZOLACJA PRZECIWILGOCIOWA

Izolację płyty fundamentowej wykonać z folii zgodnie z zaleceniami producenta.
Izolację poziomą wykonać z folii budowlanej sklejanej na zakład.
Izolację dachu wykonać z 1x paroizolacji.

IZOLACJA AKUSTYCZNA

Brak

TYNKI I OKŁADZINY PODŁOGOWE

Na ścianach parteru wykonać tynki cementowo – wapienne zatarte na gładko.
Podłogi wykonać żywiczne oraz terakoty zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń.

PARAPETY I PODOKIENNIKI

Parapety wewnętrzne PVC lub kamienne.

Podokienniki zewnętrzne z blachy ocynkowanej, powlekanej w kolorze wg zaleceń Inwestora.

MALOWANIE

Ściany malować farbami akrylowymi odpornymi na szorowanie
W pomieszczeniach mokrych zastosować na ścianach płytki ceramiczne oraz farby odporne z szorowanie.

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Rynny, rury spustowe PVC zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Budynek będzie wyposażony w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, c.o. oraz wentylację mechaniczną.

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Ochrona przeciwpożarowa

Klasyfikacja budynku

Sala gimnastyczna wraz z łącznikiem i zapleczem powiązanym funkcjonalnie, zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Parametry i wsokość budynku

Budynek jednokondygnacyjny zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Wysokość budynku wynosi 11,84 m, w związku z tym budynek ten zaliczono do grupy budynków niskich. Powierzchnia zabudowy 570,64 m^2 , powierzchnia wewnętrzna – 511,05m^2

Strefy pożarowe

Projektowany budynek sali gimnastycznej stanowi jedną strefę pożarową i został oddzielony od istniejącego budynku szkoły ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI 120, drzwi w tej ścianie o odporności ogniowej EI60.
Przejścia instalacyjne przechodzące przez elementy oddzieleń przeciwpożarowych będą zabezpieczone w klasie odporności ogniowej EI 120, a przewody wentylacyjne przechodzące przez tą ścianę zabezpieczone klapami odcinającymi w klasie EIS 120.
Pomieszczenie wentylatorni, wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej EI 60 i z drzwiami w klasie EI 30. Przejścia instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m, w stropach i ścianach wentylatorni, będą zabezpieczone w klasie odporności ogniowej EI 60, a na przewodach wentylacyjnych będą zastosowane przeciwpożarowe klapy odcinające w klasie odporności ogniowej co najmniej EIS 60. Projektowany budynek będzie odrębnym obiektem, zlokalizowanym w odległości co najmniej 8 m od istniejącego budynku szkoły oraz co najmniej 4 m od granicy działki. Połączenie z istniejąca częścią będzie jedynie za pośrednictwem łącznika zamykanego drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 60.
Drzwi o wymaganych klasach odporności ogniowej będą wyposażone w samozamykacze.

Klasa odporności pożarowej

Projektowany obiekt realizowany będzie w klasie D odporności pożarowej. Poszczególne elementy konstrukcyjne będą nierozprzestrzeniającymi ogień (NRO) i będą spełniały następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej budynku:

- główna konstrukcja nośna – R 30,

- strop – REI 30,
- ściany zewnętrzne – EI 30,
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI 15,
- biegi i spoczniki schodów – R 30

W klasie D nie stawia się wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej dla pozostałych elementów konstrukcyjnych, tj. ścian wewnętrznych (obudowa dróg ewakuacyjnych co najmniej w klasie EI15), konstrukcji dachu oraz przekrycia dachu (NRO).
Poniższa tablica zawiera charakterystykę zastosowanych elementów konstrukcyjnych w obu częściach budynku, w odniesieniu do wymaganych klas odporności ogniowej.

Klasa odporności pozarowej budynku	główna konstrukcja nośna	ściany zewnętrzne	ściany wewnętrzne	stropy	konstrukcja dachu	przekrycie dachu
"D"	R 30	EI 30	-	REI 30	-	-
Część jednokondygnacyjna	słupy żelbetowe	bloczki wap.-piask. 25 cm + styropian 15 cm	bloczki wap.-piask. 25 cm	zaplecze i łącznik – płyta żelbetowa monolityczna	dźwigary z drewna klejonego i stężenia, płyty warstwowe	płyty warstwowe

Ściana oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy strefami, będzie wykonana od fundamentu do przekrycia dachu, a klasa odporności ogniowej EI 120 będzie również zapewniona dla uszczelnienia połączenia ściany z dolną warstwą przykrycia dachu.

Ewakuacja

Ze strefy pożarowej ZL I, tj. z sali gimnastycznej, będą zapewnione trzy wyjścia ewakuacyjne, w tym dwa prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku. Wyjścia będą posiadały wymaganą szerokość co najmniej 0,9 m w świetle każde, będą oddalone od siebie co najmniej o 5 m, a drzwi będą otwierały się na zewnątrz pomieszczenia i będą wyposażone w urządzenia antypaniczne. Długość przejść ewakuacyjnych w sali nie przekroczy 40 m i nie będzie przebiegać przez więcej niż trzy pomieszczenia. Po wyjściu z sali gimnastycznej na korytarz, zapewnione będą dwa kierunki ewakuacji, dlatego będzie zachowana dopuszczalna długość dojść ewakuacyjnych, wynosząca 40m. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z korytarza na zewnątrz budynku, nie mniejsza niż 1,2m. Na trybunach będzie 80 miejsc siedzących. Siedzenia te będą spełniać następujące wymagania:

- trudno zapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne,
- szerokość przejść pomiędzy rzędami siedzeń co najmniej 0,45 m,
- liczba siedzeń w rzędach nie większa niż 16 pomiędzy przejściami oraz 8 w rzędach przyściennych,
- szerokość przejść komunikacyjnych nie mniejszą niż 1,2 m,
- rzędy siedzeń będą trwale umocowane do podłogi.

Drogi ewakuacyjne - zachowane będą następujące ich parametry:

- długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie większa niż 40 m,
- wysokość dróg ewakuacyjnych nie mniejsza niż 2,2 m,

- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie mniejsza niż 1,4 m,
- szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej, nie mniejsza niż 0,9 m,
- szerokość drzwi będących wyjściem ewakuacyjnym na zewnątrz budynku, nie mniejsza niż 1,2 m,
- drzwi z pomieszczeń prowadzące na drogi ewakuacyjne nie zawężają wymaganej szerokości dróg ewakuacyjnych.
- okładziny sufitów należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia,

na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione

12.6. Instalacje

Budynek zostanie wyposażony w:

- instalację odgromową zapewniającą ochronę podstawowa zgodnie z PN,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne załączające się samoczynnie po zaniku napięcia, działające w czasie 1 godziny, spełniające wymagania PN-EN 1838:2005,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany we widocznym i dostępnym miejscu – oznakowany zgodnie z PN,
- przeciwpożarowa wewnętrzna sieć wodociągowa z hydrantami 25 (z wężem półsztywnym o zasięgu 33m), rozmieszczonymi w taki sposób, aby zasięgiem obejmowały wszystkie pomieszczenia chronione, usytuowane w miejscach dostępnych, przy wejściach. Nominalna wydajność hydrantu 1l/s, przy ciśnieniu 0,2 MPa. Wysokość montażu zaworów hydrantowych od posadzki 135cm. Rury zasilające stalowe, lub z tworzywa obudowane przegrodami o odporności ogniowej EI 60 – warunek ten dotyczy również przyłącza wody do celów przeciwpożarowych – zasilającego przeciwpożarową sieć wodociągowa.
- wyposażenie w podstawowy sprzęt gaśniczy w garażu i strefie ZLI: minimum 2kg środka gaśniczego przypadające na każde 100m^2 powierzchni (zalecane gaśnice proszkowe typu ABC).

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych:

- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych i ogrzewczych powinny być wykonane w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia,
- przewody wentylacyjne zostaną wykonane z materiałów niepalnych, a ewentualnie użyte palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
- przewody spalinowe i dymowe – brak w nowo projektowanej części.
- odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie spowoduje samoczynnego załączenia się drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie ewakuacyjne.

Wyposażenie obiektu w sprzęt do działań ratowniczo-gaśniczych

Do budynku zapewniona jest droga pożarowa (istniejąca) o odpowiedniej nośności. Pomiędzy drogą pożarową, a budynkiem nie będą występowały stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości powyżej 3 m. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia lokalny wodociąg z hydrantami zlokalizowanymi w odległości ok. 40,00 mb od budynku.

Autorzy projektu:
Jan Witold Kaźmierczak upr. nr Cie 61/81
mgr inż. arch. Katarzyna Kraczkowska upr. nr MA/058/11
Opracowała:
inż. Iwona Urbańska

INFORMACJA BIOZ

1. ***Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji budowy***

Projektuje się budowę budynku mieszkalnego wg następującej kolejności

• Wykonanie instalacji wewnętrznych sanitarnych

• Prace wykończeniowe, wykonanie przyłączy, urządzenie zagospodarowania terenu

2. ***Wykaz istniejących obiektów budowlanych***

Obecnie działka 163/6 jest zabudowana.

3. ***Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi***

Przed przystąpieniem do robot niezbędne jest wykonanie wszystkich niezbędnych zabezpieczeń, takich jak:

- Umieszczenie tablicy informacyjnej na placu budowy,
- Ogrodzenie terenu,
- Umieszczenie na terenie placu budowy tablic ostrzegawczych
- Zabezpieczenie terenu przed dostępem osób trzecich

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

Przy pracach na wysokości stosować zabezpieczenia linowe jak i barierki ochronne i poręcze.

5. ***Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczna i sprawna komunikację.***

Wymagane kwalifikacje, szkolenia i świadectwa pracowników na budowie.

Przy robotach budowlanych może być zatrudniony tylko taki pracownik, który:

- Posiada kwalifikacje przewidziane do danego stanowiska,
- Uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- Został przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku,
- Posiada aktualna polisę NW.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac planowanych do wykonania. Muszą ponadto być poddani instruktażowi bhp i odpowiednio przeszkoleni na każdym stanowisku roboczym, na poszczególnych etapach robót.

Zarówno personel techniczny jak i robotnicy muszą posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do aktualnie wykonywanej pracy; szczególnie prace na wysokości mogą prowadzić wyłącznie robotnicy posiadający świadectwa lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości. Wszyscy pracujący na wysokości powinni być zaopatrzeni w specjalistyczny sprzęt ochrony osobistej do pracy na wysokości.

Pracowników wykonujących wszelkie roboty budowlane, powinno się wyposażyć w odpowiednią odzież roboczą, kaski, okulary i rękawice oraz zobowiązać ich do utrzymania w dobrym stanie wszystkich narzędzi i urządzeń użytkowanych do pracy.

Kontrola przestrzegania przepisów bhp:

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia a także prawidłowego przebiegu wykonania wszystkich robot należy stosować sic do ogólnych przepisów i warunków dotyczących nadzoru i kontroli bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie. Osoba pełniąca na budowie funkcje kierownika budowy ma obowiązek przygotowania i kierowania pracami w danej specjalności w sposób zabezpieczający przed wypadkiem obowiązek zgodnie z projektem organizacji robot. Nadzór nad przestrzeganiem przepisów bhp na budowie należy do kierownika budowy, kierownika robot lub majstra. Kontrolę nad przepisami bhp na budowie mogą

przeprowadzić właściwi inspektorzy pracy, inspektorzy bhp oraz inspektorzy nadzoru inwestorskiego.

Wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy:

Przy robotach należy uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robot na ścianach i innych wysokich konstrukcjach. Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s roboty należy wstrzymać.

Urządzenie i zabezpieczenie terenu budowy:

Wygrodzony teren budowy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Ogrodzenie terenu budowy jest konieczne w celu zapobiegania niebezpieczeństwa. Ogrodzenie winno być wykonane w sposób niestwarzający zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,5 m. Prawidłowe zagospodarowanie terenu robot powinno obejmować także, jeżeli zachodzi taka konieczność, wybudowanie tymczasowych obiektów socjalnych i sanitarnych lub tylko sanitarnych. Niezbędnym jest także wyznaczenie miejsca lub zorganizowanie punktu pierwszej pomocy i umieszczenia apteczki. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robot należy zabezpieczyć lub wytyczyć nowe drogi, a obejścia i objazdy wyraźnie oznakować.

Drogi w rejonie terenów robot powinny być odpowiednio dostosowane do środków transportowych i przewidywanych materiałów do przewożenia. Nawierzchnia dróg powinna być utwardzona i utrzymana we właściwym stanie technicznym przez cały czas prowadzeni robot. Na drogach nie wolno składować żadnych materiałów czy sprzętu.

Strefę niebezpieczna, w której istnieje źródło zagrożenia np. możliwość spadania z góry materiałów lub przedmiotów, należy oznakować i ogrodzić poręczami lub zabezpieczyć daszkami ochronnymi na odległość co najmniej 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu, a ich spadek w kierunku źródła zagrożenia powinien wynosić 45 stopni Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymale na przebicie spadającymi przedmiotami. Szerokość w miejscach przejść i przejazdów daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej 1,00 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu.

Dla wykonania przewidzianych w tym projekcie robót budowlanych konieczne jest postawienie rusztowań stacjonarnych. Rusztowania te musza być wykonane w sposób zapewniający bezpieczne poruszanie się po nich i transport narzędzi (materiałów). Muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną producenta, motyczącą montażu i rozbiórki po wykonaniu prac budowlanych. Nie wolno dopuszczać do przeciążenia pomostów roboczych. Pomosty robocze powinny być wyposażone w barierki ochronne i burtnice.

Zasady bezpiecznego korzystania ze sprzętu na placu budowy:

Przy robotach wspomaganych pracą sprzętu do transportu pionowego, w obszarze wykonywanych prac niedopuszczalne jest istnienie jakichkolwiek instalacji elektrycznych napowietrznych.

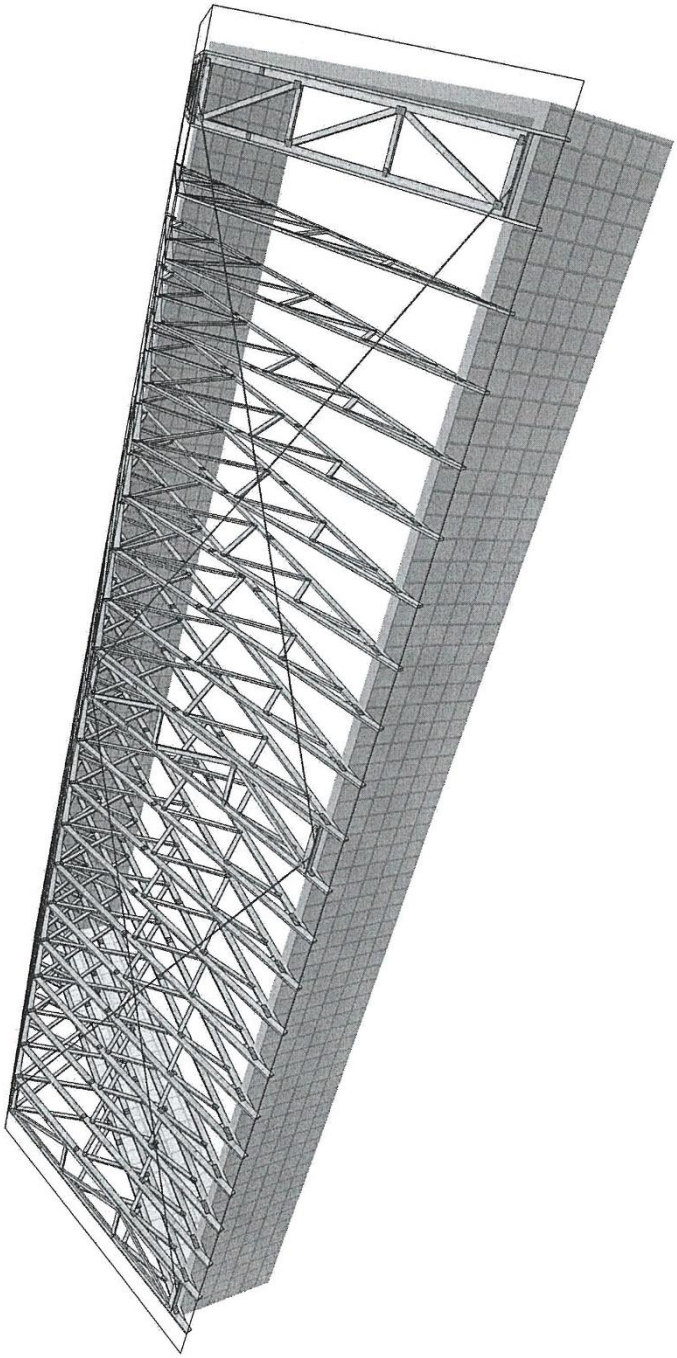
Sprzęt stosowany do przewidzianych prac budowlanych powinien być sprawdzony przez odpowiedni dozór techniczny, powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające go do eksploatacji. Udźwig np. żurawia powinien być dobrany odpowiednio do ciężaru demontowanych elementów. Niedopuszczalne jest przekroczenie maksymalnego udźwigu stosowanego sprzętu. Informacja o maksymalnym udźwigu powinna być umieszczona w widocznym miejscu. Sprzęt zmechanizowany nie może być udostępniony osobom niestanowiącym bezpośredniej jego obsługi. Wszystkie maszyny budowlane znajdujące się na budowie powinny mieć aktualne dokumenty dopuszczające je do eksploatacji. Maszyny te powinny być obsługiwane wyłącznie przez uprawnionych do tego celu pracowników.

Podczas mechanicznego załadunku materiałów z przemieszczaniem ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione. Kierowca jest zobowiązany opuścić w tym czasie kabinę. Wszystkie materiały użyte do rozbudowy budynku winny posiadać deklaracje zgodności z P lub PNE z Aprobata Techniczną oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez

Instytut Techniki Budowlanej i Państwowy Zakład Higieny lub inne instytucje upoważnione do wydawania świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszystkie użyte materiały muszą należeć obowiązkowo do jednego, tego samego systemu i być dostarczone na budowę, nadzorowane i odbierane z udziałem dostawcy systemu.

Autor projektu:
Jan Witold Kaźmierczak upr. nr Cie c61/81
Opracowała:
inż. Iwona Urbańska



Obliczenia statyczne

Fundament pod halą

Zbrojenie dla płyt przedstawiono w następującej kolejności:

- Raport z obliczeń
- Zarys modelu - grubości (Rysunek 1).
- Przyjęte obciążenia – ciężar własny (Rysunek 2).
- Przyjęte obciążenia – obciążenie gruntem (Rysunek 3).
- Przyjęte obciążenia – ciężar ścian zewnętrznych (Rysunek 4).
- Przyjęte obciążenia – reakcje ze słupów (Rysunek 5).
- Lista danych o zbrojeniu.
- Zbrojenie dolne kierunek Y (Rysunek 6).
- Zbrojenie górne kierunek X (Rysunek 7).
- Zarysowanie na górze w stanie sprężystym (Rysunek 9).
- Zarysowanie na dole w stanie sprężystym (Rysunek 10).
- Odpór gruntu (Rysunek 11).

Raport z obliczeń

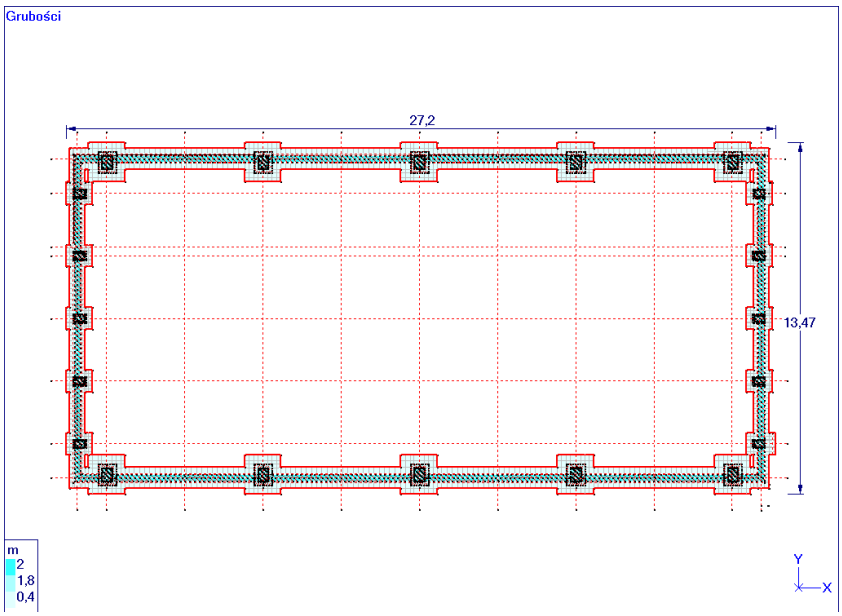
Rodzaj: Płyta

Typ płyty: Zwykła

Liczby:

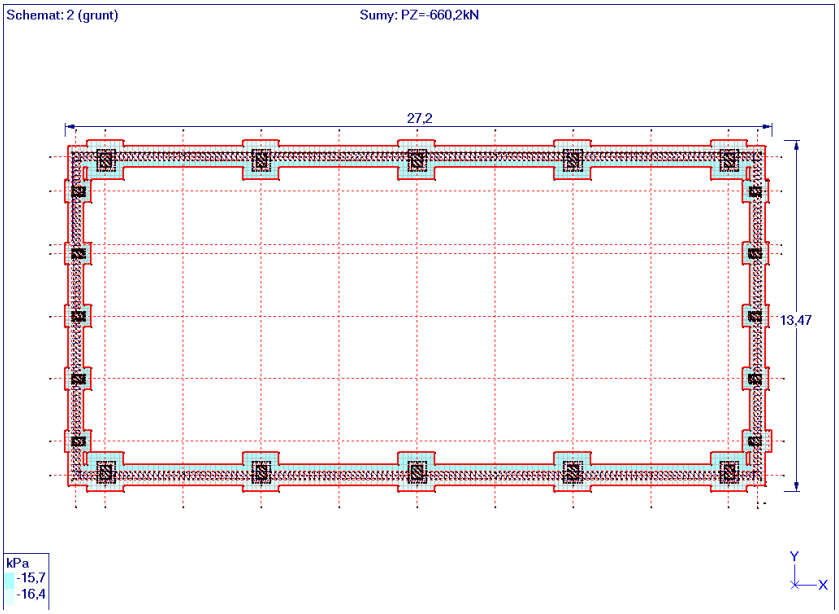
- węzłów: 3764
- płaskich: 3238
- materiałów: 1
- grubości: 3
- typów podłoży:1
- obciążeń: 4
- sił liniowych:1
- obciążeń ciągłych:2

Rysunek 1. Zarys modelu, grubości

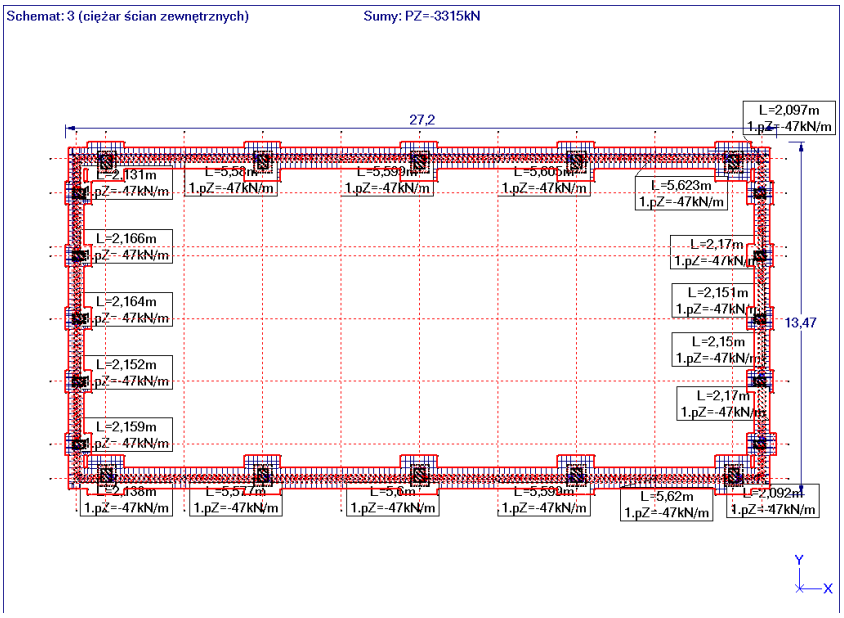


Rysunek 2. Obciążenia – ciężar własny

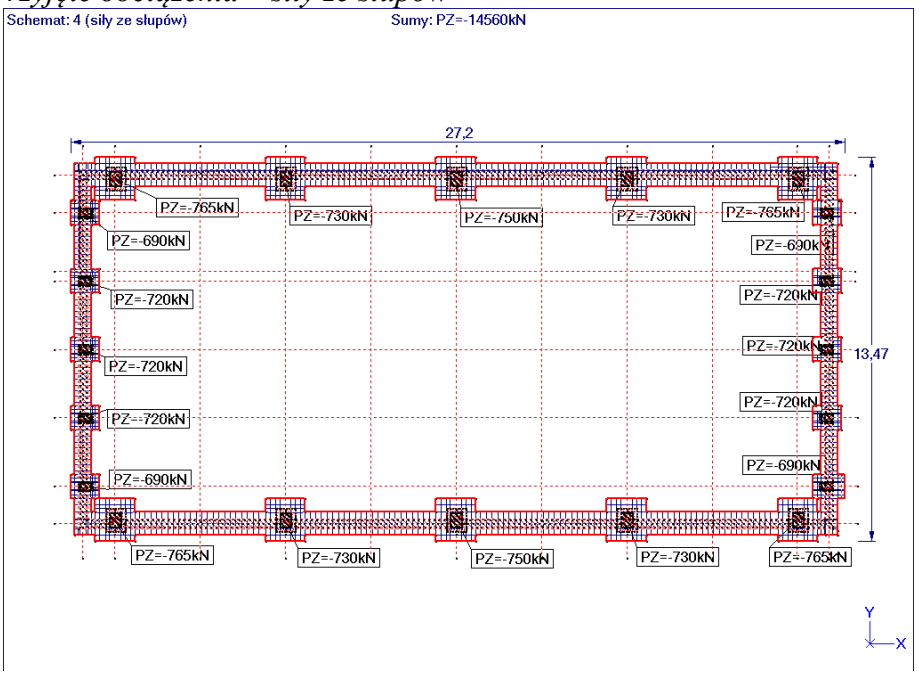
Rysunek 3. Przyjęte obciążenia - grunt



Rysunek 4. Przyjęte obciążenia – ciężary ścian zewnętrznych



Rysunek 5. *Przyjęte obciążenia – siły ze słupów*



Lista danych o zbrojeniu

Data: 2015-12-09; Czas: 09:09:31; Zadanie: Stróżewo_fundament; Typ: Płyta

---

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002 (algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1 Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna Obiekt: Strop-wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C40/50 Wytrzymałość fcd : 26,67 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 35100 MPa Wytrzymałość fcd* : 22,22 MPa

Liczba Poisson`a : 0,2 Wytrzymałość fctd : 1,64 MPa

Wytrzymałość fctd*: 1,36 MPa

Zbrojenie DOLNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 16 mm Masa stali

Wielkość otuliny: 50 mm Niezbędnej: 0kg

Zbr.zadane/dodane: 441kg/0kg

Zbr.potrzebne: 441kg

Zbrojenie DOLNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 16 mm Masa stali

Wielkość otuliny: 65 mm Niezbędnej: 314kg

Zbr.zadane/dodane: 491kg/2kg

Zbr.potrzebne: 801kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 16 mm Masa stali

Wielkość otuliny: 50 mm Niezbędnej: 573kg

Zbr.zadane/dodane: 429kg/0kg

Zbr.potrzebne: 1003kg

Zbrojenie GÓRNE dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 16 mm Masa stali

Wielkość otuliny: 65 mm Niezbędnej: 0kg

Zbr.zadane/dodane: 551kg/0kg

Zbr.potrzebne: 551kg

==========

Całkowite pole powierzchni: 69,8 m2

Pole zazbrojone : 69,8 m2 (100%)

Pole zbrojenia niezbednego: 23,7 m2 (34%)

Pole zbrojenia zadanego : 69,8 m2 (100%)

Beton (Objętość/Masa): 72,35 m3 / 180,9 t

Masa stali : 887kg/1912kg/2kg Niezbędne/Zadane/Dodane

Masa potrzebnej stali : 2796kg

Masa stali w m^3 betonu : 39 kg/m^3

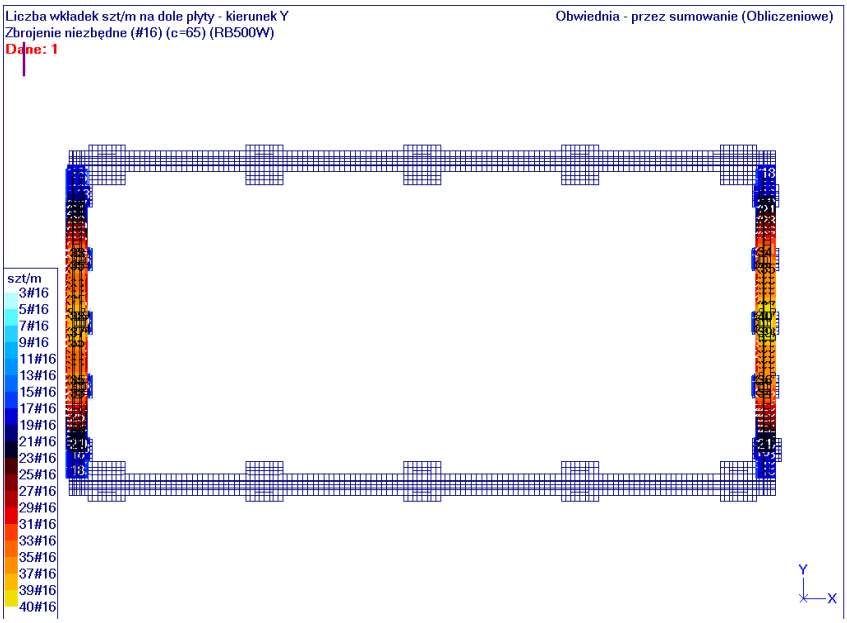
Zestawienie stali: fi[mm] masa[kg]

16 2796

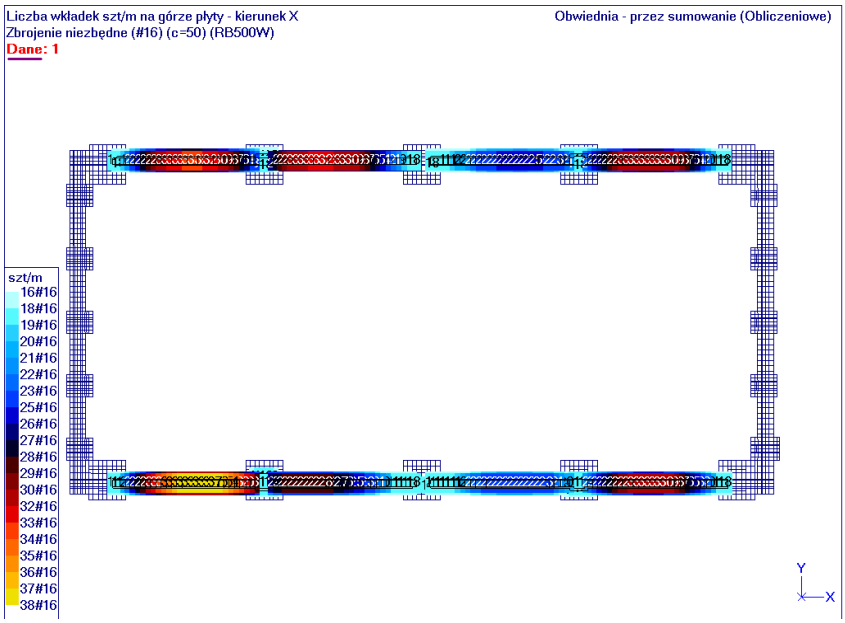
UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

==========

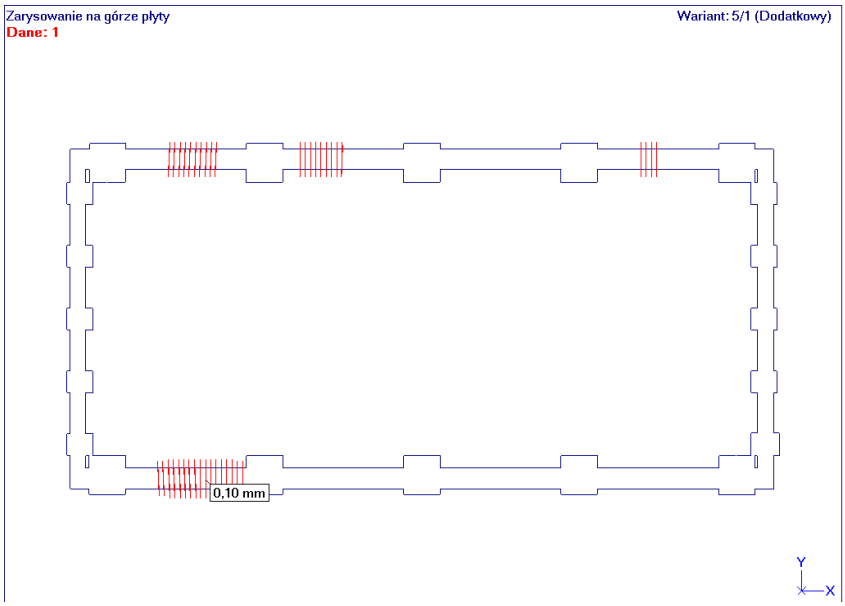
Rysunek 6. Zbrojenie dolne Y



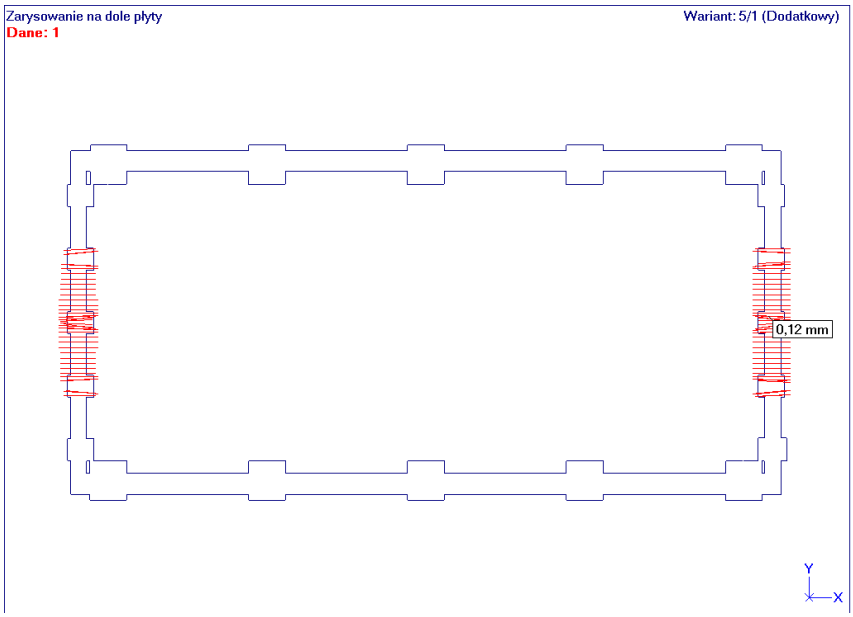
Rysunek 7. Zbrojenie górne X



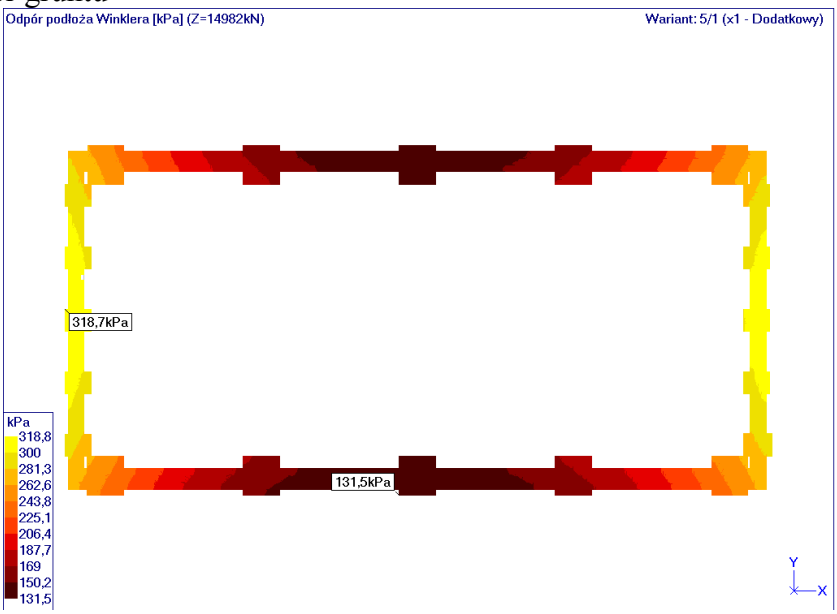
Rysunek 8. Zarysowanie na górze w stanie sprężystym



Rysunek 9. Zarysowanie na dole w stanie sprężystym



Rysunek 10. Odpór gruntu



Słup S1, S6, S12, S19

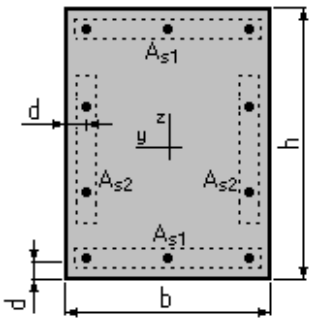
Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. <u>Założenia:</u>

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,77
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju

- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 26,0 (cm)
h = 40,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N^{o}	**N** (kN)	**M_y** (kN*m)	**M_z** (kN*m)
1.	215,00	15,00	1,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 4,0 (cm2) **A_{s2} = 0,0 (cm2)**
2 f16 = 4,0 (cm2) 0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 4
Liczba prętów na boku b = 2
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 8,0 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 0,84 (%)
- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 215,00 (kN)	**M_y = 15,00 (kN*m)**	**M_z = 1,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 23,48 (kN*m)	M_z = 9,70 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 73,61 > 25	l_z = 122,69 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 7,0 (cm)	e_s = 0,5 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,4 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 8,4 (cm)	e_0 = 1,9 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 890,21 (kN)	N_{kr} = 311,03 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 11,1 (cm)	e = 6,1 (cm)

Nośność elementu : N_n = 783,63 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 27,4 (%)

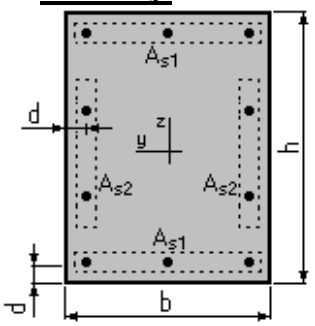
Słup S2, S18

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,75
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 26,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N°	**N** (kN)	**M_y** (kN*m)	**M_z** (kN*m)
1.	565,00	8,00	5,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 14,1 (cm2) **A_{s2} = 0,0 (cm2)**
7 f16 = 14,1 (cm2) 0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 14
Liczba prętów na boku b = 7
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 28,1 (cm2)

Stopień zbrojenia	m = 2,71 (%)	
- minimalny	m_{min} = 0,30 (%)	maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 565,00 (kN)	**M_y = 8,00 (kN*m)**	**M_z = 5,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 64,60 (kN*m)	M_z = 21,97 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 113,25 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 1,4 (cm)	e_s = 0,9 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,4 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 2,8 (cm)	e_0 = 2,3 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 698,52 (kN)	N_{kr} = 1384,27 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 14,8 (cm)	e = 3,9 (cm)

Nośność elementu :	N_n = 1004,86 (kN)
Stopień wykorzystania nośności	= 56,2 (%)

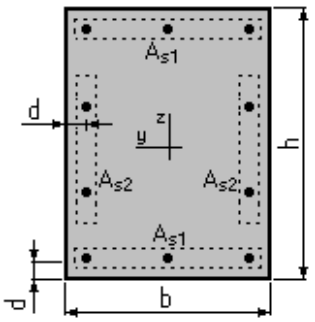
Słup S3, S17

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonuj_p = 2,75
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 26,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N^{o}	**N** (kN)	**M_y** (kN*m)	**M_z** (kN*m)
1.	740,00	17,00	1,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. <u>Wyniki:</u>

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 20,1 (cm2) **A_{s2} = 0,0 (cm2)**

10 f16 = 20,1 (cm2) 0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:

Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 20
Liczba prętów na boku b = 10
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 40,2 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 3,87 (%)
- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 740,00 (kN)	**M_y = 17,00 (kN*m)**	**M_z = 1,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 148,58 (kN*m)	M_z = 21,35 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 113,25 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 2,3 (cm)	e_s = 0,1 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,4 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 3,7 (cm)	e_0 = 1,6 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 867,90 (kN)	N_{kr} = 1601,33 (kN)
Mimośród obliczeniowy $e = h \cdot e_0$	e = 25,2 (cm)	e = 2,9 (cm)

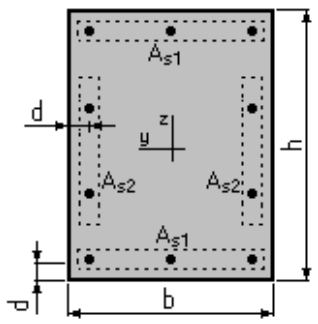
Nośność elementu : N_n = 831,47 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 89,0 (%)

Słup S4, S16
Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. <u>Założenia:</u>

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,75
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. <u>Przekrój:</u>



b = 40,0 (cm)
h = 26,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N^{O}	**N** (kN)	**M_y** (kN*m)	**M_z** (kN*m)
1.	725,00	20,00	1,00

Numer przypadku wymiarującego: 1
4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 20,1 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
10 f16 = 20,1 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 20
Liczba prętów na boku b = 10
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 40,2 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 3,87 (%)
- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N^{O} 1 N = 725,00 (kN)	**M_y = 20,00 (kN*m)**	**M_z = 1,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 160,85 (kN*m)	M_z = 20,60 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 113,25 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 2,8 (cm)	e_s = 0,1 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,4 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 4,2 (cm)	e_0 = 1,6 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 857,85 (kN)	N_{kr} = 1601,33 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 27,0 (cm)	e = 2,8 (cm)

Nośność elementu : N_n = 770,46 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 94,1 (%)

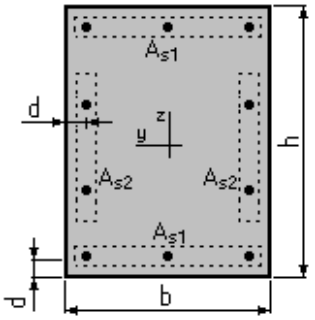
Słup S5, S15

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,75
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 26,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N°	**N** (kN)	$\mathbf{M_y}$ (kN*m)	$\mathbf{M_z}$ (kN*m)
1.	740,00	19,00	1,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 20,1 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
10 f16 = 20,1 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 20
Liczba prętów na boku b = 10
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 40,2 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 3,87 (%)

- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 740,00 (kN)	**M_y = 19,00 (kN*m)**	**M_z = 1,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 166,72 (kN*m)	M_z = 21,35 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 113,25 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 2,6 (cm)	e_s = 0,1 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,4 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 4,0 (cm)	e_0 = 1,6 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 861,88 (kN)	N_{kr} = 1601,33 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 28,2 (cm)	e = 2,9 (cm)

Nośność elementu : N_n = 760,36 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 97,3 (%)

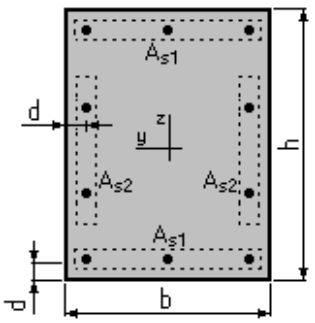
Słup S6, S14

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,75
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 26,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N^{o} **N** (kN) **M_y** (kN*m) **M_z** (kN*m)

1.	565,00	9,00	5,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 14,1 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
7 f16 = 14,1 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:

Przekrój zbrojony prętami f 16

Całkowita liczba prętów w przekroju	= 14
Liczba prętów na boku b	= 7
Liczba prętów na boku h	= 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia	= 28,1 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 2,71 (%)
- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 565,00 (kN)	**M_y = 9,00 (kN*m)**	**M_z = 5,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 70,97 (kN*m)	M_z = 21,97 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 113,25 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 1,6 (cm)	e_s = 0,9 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,4 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 3,0 (cm)	e_0 = 2,3 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 693,45 (kN)	N_{kr} = 1384,27 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 16,2 (cm)	e = 3,9 (cm)

Nośność elementu : N_n = 941,32 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 60,0 (%)

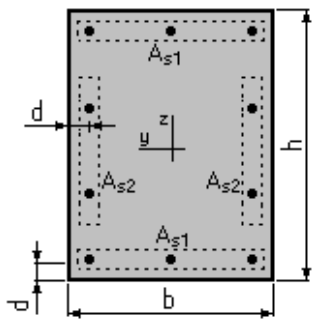
Słup S8, S24

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,61
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 50,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N^{o}	**N** (kN)	**M_y** (kN*m)	**M_z** (kN*m)
1.	630,00	10,00	35,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 4,0 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
2 f16 = 4,0 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 4
Liczba prętów na boku b = 2
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 8,0 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 0,40 (%)
- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 630,00 (kN)	**M_y = 10,00 (kN*m)**	**M_z = 35,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 26,95 (kN*m)	M_z = 72,92 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 58,89 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 1,6 (cm)	e_s = 5,6 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,7 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 3,3 (cm)	e_0 = 7,0 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 2631,82 (kN)	N_{kr} = 1480,69 (kN)
Mimośród obliczeniowy $e = h \cdot e_0$	e = 4,3 (cm)	e = 12,1 (cm)

Nośność elementu : N_n = 1648,21 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 38,2 (%)

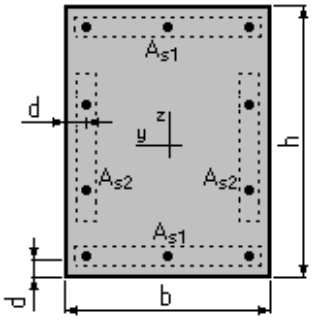
Słup S9, S23

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,61
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 50,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N°	**N** (kN)	$\mathbf{M_y}$ (kN*m)	$\mathbf{M_z}$ (kN*m)
1.	750,00	2,00	11,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 4,0 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
2 f16 = 4,0 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 4
Liczba prętów na boku b = 2
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 8,0 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 0,40 (%)

- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 750,00 (kN)	**M_y = 2,00 (kN*m)**	**M_z = 11,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 20,28 (kN*m)	M_z = 37,01 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 58,89 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 0,3 (cm)	e_s = 1,5 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,7 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 1,9 (cm)	e_0 = 2,9 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 2631,82 (kN)	N_{kr} = 1804,15 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 2,7 (cm)	e = 4,9 (cm)

Nośność elementu : N_n = 2698,11 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 27,8 (%)

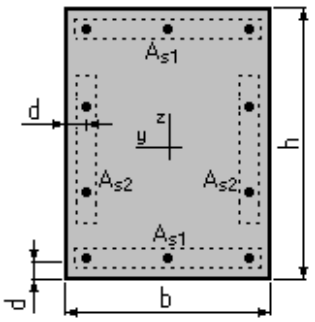
Słup S10, S22

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,61
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 50,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N^{o} **N** (kN) **M_y** (kN*m) **M_z** (kN*m)

1.	750,00	1,00	5,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 4,0 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
2 f16 = 4,0 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:

Przekrój zbrojony prętami f 16

Całkowita liczba prętów w przekroju	= 4
Liczba prętów na boku b	= 2
Liczba prętów na boku h	= 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia	= 8,0 (cm2)

Stopień zbrojenia	m	= 0,40 (%)	
- minimalny	m_{min}	= 0,30 (%)	maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 750,00 (kN)	**M_y = 1,00 (kN*m)**	**M_z = 5,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 18,88 (kN*m)	M_z = 26,74 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 58,89 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 0,1 (cm)	e_s = 0,7 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,7 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 1,8 (cm)	e_0 = 2,1 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 2631,82 (kN)	N_{kr} = 1804,15 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 2,5 (cm)	e = 3,6 (cm)

Nośność elementu :	N_n = 2938,92 (kN)
Stopień wykorzystania nośności	= 25,5 (%)

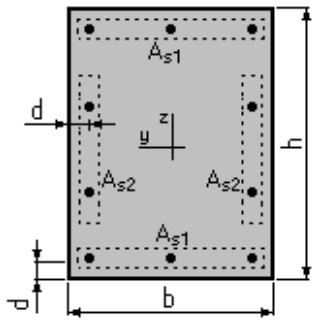
Słup S11, S21

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,61
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 50,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N^{o}	**N** (kN)	**M_y** (kN*m)	**M_z** (kN*m)
1.	750,00	1,02	11,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 4,0 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
2 f16 = 4,0 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 4
Liczba prętów na boku b = 2
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 8,0 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 0,40 (%)
- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 750,00 (kN)	**M_y = 1,02 (kN*m)**	**M_z = 11,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 18,91 (kN*m)	M_z = 37,01 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 58,89 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 0,1 (cm)	e_s = 1,5 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,7 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 1,8 (cm)	e_0 = 2,9 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 2631,82 (kN)	N_{kr} = 1804,15 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 2,5 (cm)	e = 4,9 (cm)

Nośność elementu : N_n = 2710,37 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 27,7 (%)

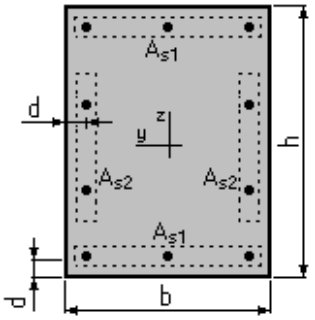
Słup S11, S20

Projektowanie przekroju dla dwukierunkowego ściskania mimośrodowego

1. Założenia:

- **Beton klasy B30**
- **Stal klasy A-IIIN f_{yk} = 490,0 (MPa)**
- Struktura o węzłach nieprzesuwnych
- Wysokość słupa l = 8,50 (m)
- Długość obliczeniowa l_0 = 8,50 (m)
- Względny udział obciążeń długotrwałych N_d/N = 1,00
- Współczynnik pełzania betonu j_p = 2,61
- Obliczenia z uwzględnieniem równomiernego rozkładu zbrojenia w przekroju
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Nośność przekroju **sprawdzana w sposób ścisły** (z wyznaczenia rozkładu naprężeń)

2. Przekrój:



b = 40,0 (cm)
h = 50,0 (cm)
d = 5,0 (cm)

3. Przypadki obciążeniowe:

Przypadek N°	**N** (kN)	$\mathbf{M_y}$ (kN*m)	$\mathbf{M_z}$ (kN*m)
1.	625,00	9,00	35,00

Numer przypadku wymiarującego: 1

4. Wyniki:

Rzeczywista powierzchnia prętów zbrojeniowych:

A_{s1} = 4,0 (cm2)	**A_{s2} = 0,0 (cm2)**
2 f16 = 4,0 (cm2)	0 f16 = 0,0 (cm2)

Rozkład prętów zbrojeniowych:
Przekrój zbrojony prętami f 16
Całkowita liczba prętów w przekroju = 4
Liczba prętów na boku b = 2
Liczba prętów na boku h = 2
Rzeczywista powierzchnia zbrojenia = 8,0 (cm2)

Stopień zbrojenia m = 0,40 (%)

- minimalny m_{min} = 0,30 (%) maksymalny m_{max} = 4,00 (%)

Analiza przypadków obciążeniowych:

Przypadek N° 1 N = 625,00 (kN)	**M_y = 9,00 (kN*m)**	**M_z = 35,00 (kN*m)**
Momenty obliczeniowe	M_y = 25,46 (kN*m)	M_z = 72,53 (kN*m)
	Względem Y:	*Względem Z:*
Smukłość słupa	l_y = 58,89 > 25	l_z = 73,61 > 25
Mimośród statyczny siły podłużnej	e_s = 1,4 (cm)	e_s = 5,6 (cm)
Mimośród niezamierzony	e_n = 1,7 (cm)	e_n = 1,4 (cm)
Mimośród początkowy	e_0 = 3,1 (cm)	e_0 = 7,0 (cm)
Siła krytyczna	N_{kr} = 2631,82 (kN)	N_{kr} = 1477,82 (kN)
Mimośród obliczeniowy e = h · e_0	e = 4,1 (cm)	e = 12,2 (cm)

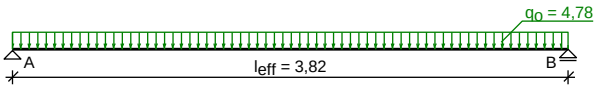
Nośność elementu : N_n = 1654,23 (kN)
Stopień wykorzystania nośności = 37,8 (%)

STROP 1

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m3·0,25m]	0,50	1,30	--	0,65
2.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
	Σ:	4,25	1,12		4,78

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty l_{eff} = 3,82 m

Wyniki obliczeń statycznych:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sd} = 8,71 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sk} = 7,75 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt}$ = 7,75 kNm/m
Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B$ = 9,12 kN/m

Dane materiałowe :
Grubość płyty 15,0 cm
Klasa betonu **B25** (C20/25) → f_{cd} = 13,33 MPa, f_{ctd} = 1,00 MPa, E_{cm} = 30,0 GPa
Ciężar objętościowy betonu ρ = 25 kN/m^3
Wilgotność środowiska RH = 50%
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) ϕ = 3,01
Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 500 MPa
Pręty rozdzielcze ϕ6 co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)
Otulenie zbrojenia przęsłowego c_{nom} = 20 mm

Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne A_s = 2,05 cm²/mb. Przyjęto **ϕ12 co 10,0 cm** o A_s = 11,31 cm²/mb (ρ = 0,91%)

Warunek nośności na zginanie: M_{Sd} = 8,71 kNm/mb < M_{Rd} = 43,21 kNm/mb (20,2%)

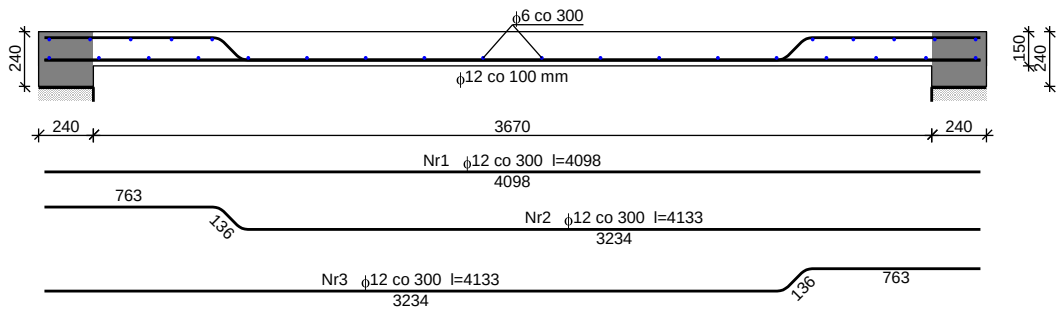
Szerokość rys prostopadłych: w_k = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: a($M_{Sk,lt}$) = 4,61 mm < a_{lim} = 19,10 mm (24,1%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: V_{Sd} = 9,12 kN/mb < V_{Rd1} = 88,56 kN/mb (10,3%)

Szkic zbrojenia:



Wykaz zbrojenia dla płyty długości l = 6,37 m

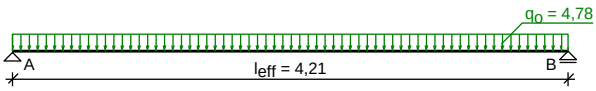
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b ϕ6	34GS ϕ12
1	12	410	22		90,20
2	12	413	22		90,86
3	12	413	22		90,86
4	6	669	28	187,32	
Długość wg średnic [m]				187,4	272,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				41,6	241,5
Masa wg gatunku stali [kg]				42,0	242,0
Razem [kg]				**284**	

STROP 2

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m3·0,25m]	0,50	1,30	--	0,65
2.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
	Σ:	4,25	1,12		4,78

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty l_{eff} = 4,21 m

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sd} = 10,58 kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sk} = 9,42 kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt}$ = 9,42 kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B$ = 10,05 kN/m

Dane materiałowe :

Grubość płyty 15,0 cm

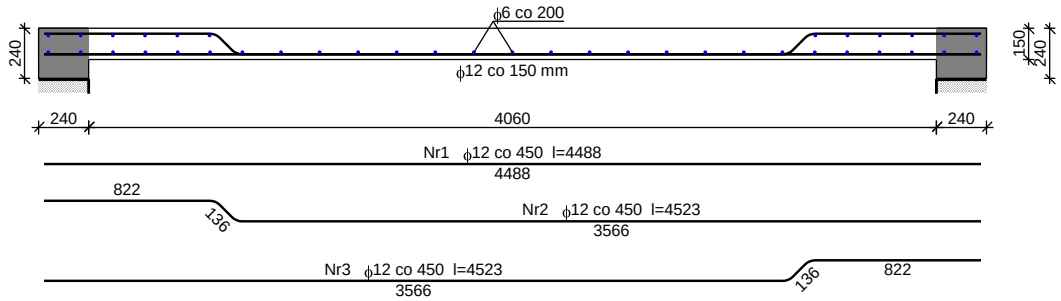
Klasa betonu **C20/25** (B25) → f_{cd} = 13,33 MPa, f_{ctd} = 1,00 MPa, E_{cm} = 30,0 GPa
Ciężar objętościowy betonu ρ = 25 kN/m^3
Wilgotność środowiska RH = 50%
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) ϕ = 3,01
Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 500 MPa
Pręty rozdzielcze ϕ6 co max. 20,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)
Otulenie zbrojenia przęsłowego c_{nom} = 20 mm

Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne A_s = 2,50 cm^2/mb. Przyjęto **ϕ12 co 15,0 cm** o A_s = 7,54 cm^2/mb (ρ = 0,61%)
Warunek nośności na zginanie: M_{Sd} = 10,58 kNm/mb < M_{Rd} = 30,11 kNm/mb (35,1%)
Szerokość rys prostopadłych: w_k = 0,062 mm < w_{lim} = 0,3 mm (20,8%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt})$ = 12,22 mm < a_{lim} = 21,05 mm (58,1%)
Podpora:
Warunek nośności na ścinanie: V_{Sd} = 10,05 kN/mb < V_{Rd1} = 84,66 kN/mb (11,9%)

Szkic zbrojenia:



Wykaz zbrojenia dla płyty długości l = 6,37 m

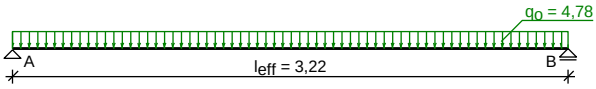
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b ϕ6	34GS ϕ12
1	12	449	15		67,35
2	12	452	15		67,80
3	12	452	14		63,28
4	6	669	39	260,91	
Długość wg średnic [m]				261,0	198,5
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				57,9	176,3
Masa wg gatunku stali [kg]				58,0	177,0
Razem [kg]				**235**	

STROP 3

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m3·0,25m]	0,50	1,30	--	0,65
2.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
	Σ:	4,25	1,12		4,78

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty l_{eff} = 3,22 m

Wyniki obliczeń statycznych:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sd} = 6,19 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sk} = 5,51 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt}$ = 5,51 kNm/m
Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B$ = 7,69 kN/m

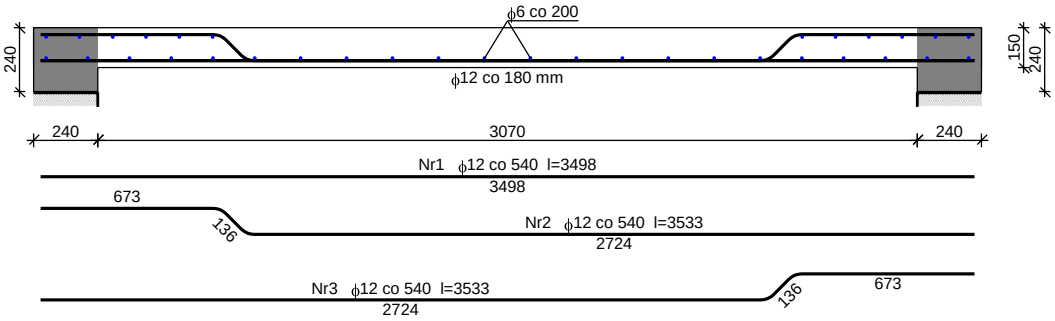
Dane materiałowe :

Grubość płyty 15,0 cm
Klasa betonu **C20/25** (B25) → f_{cd} = 13,33 MPa, f_{ctd} = 1,00 MPa, E_{cm} = 30,0 GPa
Ciężar objętościowy betonu ρ = 25 kN/m^3
Wilgotność środowiska RH = 50%
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) ϕ = 3,01
Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 500 MPa
Pręty rozdzielcze ϕ6 co max. 20,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)
Otulenie zbrojenia przęsłowego c_{nom} = 20 mm

Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) A_s = 1,73 cm^2/mb. Przyjęto **ϕ12 co 18,0 cm** o A_s = 6,28 cm^2/mb (ρ = 0,51%)
Warunek nośności na zginanie: M_{Sd} = 6,19 kNm/mb < M_{Rd} = 25,46 kNm/mb (24,3%)
Szerokość rys prostopadłych: w_k = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm (0,0%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt})$ = 2,50 mm < a_{lim} = 16,10 mm (15,6%)
Podpora:
Warunek nośności na ścinanie: V_{Sd} = 7,69 kN/mb < V_{Rd1} = 83,36 kN/mb (9,2%)

Szkic zbrojenia:



Wykaz zbrojenia dla płyty długości l = 19,52 m

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b ϕ6	34GS ϕ12
1	12	350	37		129,50
2	12	353	37		130,61
3	12	353	36		127,08
4	6	2050	34	697,00	
Długość wg średnic [m]				697,0	387,2

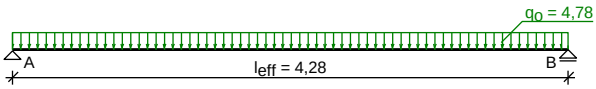
Masa 1mb pręta [kg/mb]	0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]	154,7	343,8
Masa wg gatunku stali [kg]	155,0	344,0
Razem [kg]	**499**	

STROP 4

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m3·0,25m]	0,50	1,30	--	0,65
2.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
	Σ:	4,25	1,12		4,78

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty l_{eff} = 4,28 m

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sd} = 10,93 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sk} = 9,73 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt}$ = 9,73 kNm/m
Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B$ = 10,22 kN/m

Dane materiałowe :

Grubość płyty 15,0 cm
Klasa betonu **C20/25** (B25) → f_{cd} = 13,33 MPa, f_{ctd} = 1,00 MPa, E_{cm} = 30,0 GPa
Ciężar objętościowy betonu ρ = 25 kN/m^3
Wilgotność środowiska RH = 50%
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) ϕ = 3,01
Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 500 MPa
Pręty rozdzielcze ϕ6 co max. 20,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)
Otulenie zbrojenia przęsłowego c_{nom} = 20 mm

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

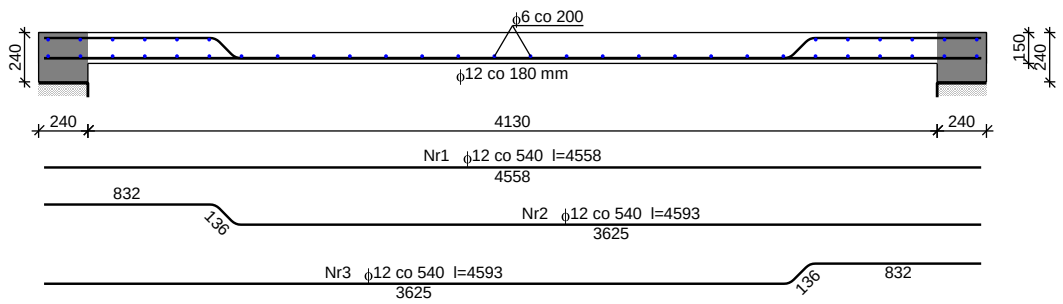
Przęsło:

Zbrojenie potrzebne A_s = 2,59 cm^2/mb. Przyjęto **ϕ12 co 18,0 cm** o A_s = 6,28 cm^2/mb (ρ = 0,51%)
Warunek nośności na zginanie: M_{Sd} = 10,93 kNm/mb < M_{Rd} = 25,46 kNm/mb (43,0%)
Szerokość rys prostopadłych: w_k = 0,089 mm < w_{lim} = 0,3 mm (29,8%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt})$ = 14,71 mm < a_{lim} = 21,40 mm (68,7%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: V_{Sd} = 10,22 kN/mb < V_{Rd1} = 83,36 kN/mb (12,3%)

Szkic zbrojenia:



Wykaz zbrojenia dla płyty długości l = 10,49 m

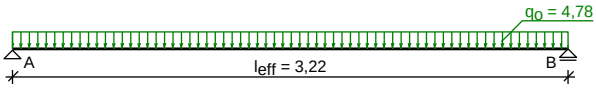
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b ϕ6	34GS ϕ12
1	12	456	20		91,20
2	12	459	20		91,80
3	12	459	20		91,80
4	6	1101	40	440,40	
Długość wg średnic [m]				440,4	274,9
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				97,8	244,1
Masa wg gatunku stali [kg]				98,0	245,0
Razem [kg]				**343**	

STROP 5

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m^2]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m3·0,25m]	0,50	1,30	--	0,65
2.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
	Σ:	4,25	1,12		4,78

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty l_{eff} = 3,22 m

Wyniki obliczeń statycznych:
Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sd} = 6,19 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sk} = 5,51 kNm/m
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt}$ = 5,51 kNm/m
Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B$ = 7,69 kN/m

Dane materiałowe :
Grubość płyty 15,0 cm
Klasa betonu **C20/25** (B25) → f_{cd} = 13,33 MPa, f_{ctd} = 1,00 MPa, E_{cm} = 30,0 GPa
Ciężar objętościowy betonu ρ = 25 kN/m^3
Wilgotność środowiska RH = 50%
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) ϕ = 3,01
Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 500 MPa
Pręty rozdzielcze ϕ6 co max. 20,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)
Otulenie zbrojenia przęsłowego c_{nom} = 20 mm

Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) A_s = 1,73 cm²/mb. Przyjęto **ϕ12 co 18,0 cm** o A_s = 6,28 cm²/mb (ρ = 0,51%)

Warunek nośności na zginanie: M_{Sd} = 6,19 kNm/mb < M_{Rd} = 25,46 kNm/mb (24,3%)

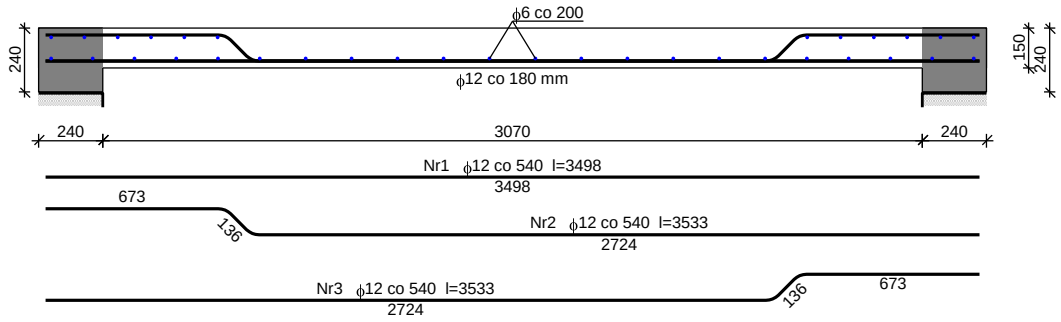
Szerokość rys prostopadłych: w_k = 0,000 mm < w_{lim} = 0,3 mm (0,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt})$ = 2,50 mm < a_{lim} = 16,10 mm (15,6%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: V_{Sd} = 7,69 kN/mb < V_{Rd1} = 83,36 kN/mb (9,2%)

Szkic zbrojenia:



Wykaz zbrojenia dla płyty długości l = 7,31 m

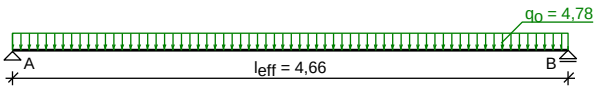
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b ϕ6	34GS ϕ12
1	12	350	15		52,50
2	12	353	14		49,42
3	12	353	14		49,42
4	6	768	34	261,12	
Długość wg średnic [m]				261,2	151,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				58,0	134,4
Masa wg gatunku stali [kg]				58,0	135,0
Razem [kg]				**193**	

STROP 5

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m3·0,25m]	0,50	1,30	--	0,65
2.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
	Σ:	4,25	1,12		4,78

Schemat statyczny płyty:



Rozpiętość obliczeniowa płyty l_{eff} = 4,66 m

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy M_{Sd} = 12,96 kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny M_{Sk} = 11,54 kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt}$ = 11,54 kNm/m

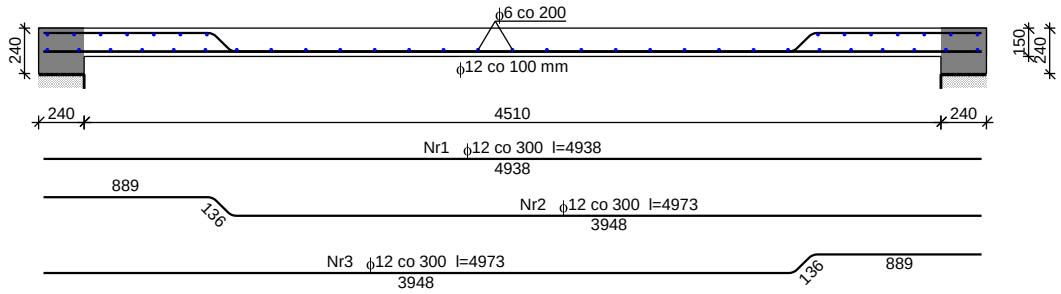
Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B$ = 11,13 kN/m

Dane materiałowe :
Grubość płyty **15,0 cm**
Klasa betonu **C20/25** (B25) → f_{cd} = 13,33 MPa, f_{ctd} = 1,00 MPa, E_{cm} = 30,0 GPa
Ciężar objętościowy betonu ρ = 25 kN/m^3
Wilgotność środowiska RH = 50%
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) ϕ = 3,01
Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → f_{yk} = 410 MPa, f_{yd} = 350 MPa, f_{tk} = 500 MPa
Pręty rozdzielcze ϕ6 co max. 20,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)
Otulenie zbrojenia przęsłowego c_{nom} = 20 mm

Założenia obliczeniowe :
Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys w_{lim} = 0,3 mm
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):
Przęsło:
Zbrojenie potrzebne A_s = 3,09 cm^2/mb. Przyjęto **ϕ12 co 10,0 cm** o A_s = 11,31 cm^2/mb (ρ = 0,91%)
Warunek nośności na zginanie: M_{Sd} = 12,96 kNm/mb < M_{Rd} = 43,21 kNm/mb (30,0%)
Szerokość rys prostopadłych: w_k = 0,051 mm < w_{lim} = 0,3 mm (16,9%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt})$ = 15,88 mm < a_{lim} = 23,30 mm (68,2%)
Podpora:
Warunek nośności na ścinanie: V_{Sd} = 11,13 kN/mb < V_{Rd1} = 88,56 kN/mb (12,6%)

Szkic zbrojenia:



Wykaz zbrojenia dla płyty długości l = 4,91 m

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b ϕ6	34GS ϕ12
1	12	494	17		83,98
2	12	497	17		84,49
3	12	497	17		84,49
4	6	516	43	221,88	
Długość wg średnic [m]				221,9	253,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				49,3	224,7
Masa wg gatunku stali [kg]				50,0	225,0
Razem [kg]				**275**	

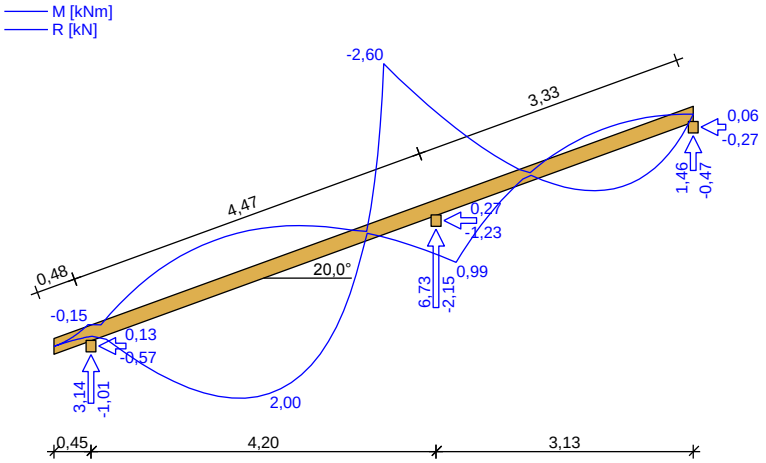
KROKIEW

Element 1

DANE:
Wymiary przekroju: przekrój prostokątny
Szerokość b = 8,0 cm
Wysokość h = 16,0 cm
Zacios na podporach t_k = 3,0 cm
Drewno:
drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k}$ = 24 MPa, $f_{t,0,k}$ = 14 MPa, $f_{c,0,k}$ = 21 MPa, $f_{v,k}$ = 2,5 MPa, $E_{0,mean}$ = 11 GPa, ρ_k = 350 kg/m^3
Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2
Geometria:
Kąt nachylenia połaci dachowej α = 20,0°
Rozstaw krokwi a = 0,90 m
Długość rzutu poziomego wspornika $l_{w,x}$ = 0,45 m
Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x}$ = 4,20 m
Długość rzutu poziomego odcinka górnego $l_{g,x}$ = 3,13 m
Obciążenia dachu:
- obciążenie stałe (wg PN-82/B-02001: Papa pojedyncza na deskowaniu, posypywana żwirkiem):
  g_k = 0,260 kN/m^2 połaci dachowej, γ_f = 1,10
- uwzględniono ciężar własny krokwi
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: dach jednospadowy, strefa 2, nachylenie połaci 20,0 st.):
  S_k = 0,720 kN/m^2 rzutu połaci dachowej, γ_f = 1,50
- obciążenie parciem wiatru (wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-2: połać nawietrzna wariant II strefa I, H=598 m n.p.m., teren A, z=H=6,0 m, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,0 m, B=7,0 m, L=26,6 m, nachylenie połaci 20,0 st., beta=1,80):
  p_k = 0,120 kN/m^2 połaci dachowej, γ_f = 1,50
- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-2: dolna połać nawietrzna, wariant I, strefa I, H=598 m n.p.m., teren A, z=H=6,0 m, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,0 m, B=7,0 m, L=26,6 m, nachylenie połaci 20,0 st., beta=1,80):
  p_k = -0,540 kN/m^2 połaci dachowej, γ_f = 1,50
- obciążenie ociepleniem g_{kk} = 0,000 kN/m^2 połaci dachowej

WYNIKI:

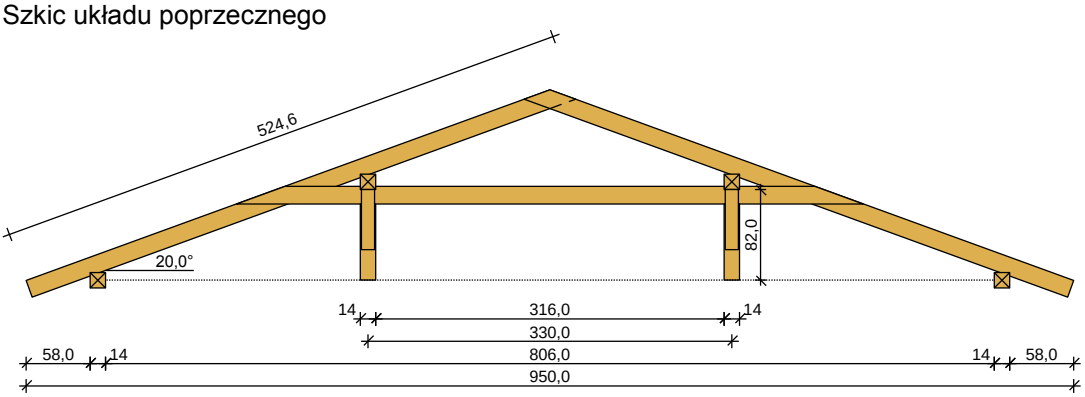


Zginanie:
decyduje kombinacja A (obc.stałe max.+śnieg+wiatr)
Moment obliczeniowy:
M_{podp} = -2,60 kNm
Warunek nośności - podpora:
$\sigma_{m,y,d}$ = 11,52 MPa, $f_{m,y,d}$ = 14,77 MPa
$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}$ = 0,780 < 1
Ugięcie (wspornik):
u_{fin} = (-) 3,83 mm < $u_{net,fin}$ = 2,0·l / 200 = 4,79 mm (79,9%)
Ugięcie (odcinek środkowy):
u_{fin} = 10,24 mm < $u_{net,fin}$ = l / 200 = 22,35 mm (45,8%)

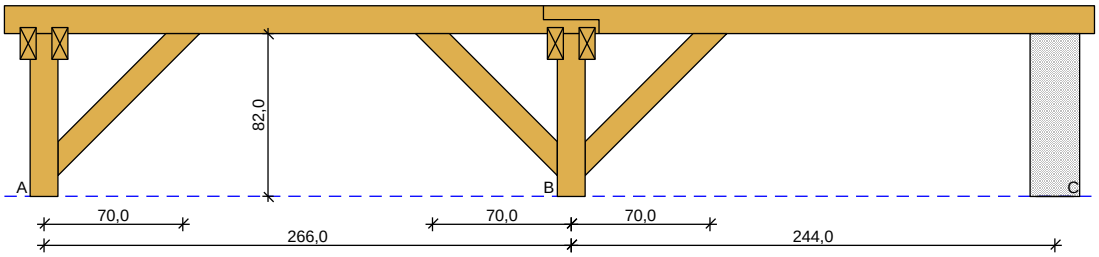
WIĄZAR PŁATWIOWO – KLESZCZOWY

DANE

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego - płatwi pośredniej



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej α = 20,0°
Rozpiętość wiązara l = 9,50 m
Rozstaw podpór w świetle murłat l_s = 8,06 m
Rozstaw osiowy płatwi l_{gx} = 3,30 m
Rozstaw krokwi a = 0,90 m
Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi = 0,50 m
Płatew pośrednia złożona z dwóch odcinków:
- odcinek A - B o rozpiętości l = 2,66 m
  lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem a_{mL} = 0,70 m
  prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem a_{mP} = 0,70 m
- odcinek B - C o rozpiętości l = 2,44 m
  lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem a_{mL} = 0,70 m
  prawy koniec odcinka oparty na murze

Wysokość całkowita słupów pod płatew pośrednią h_s = 0,82 m
Rozstaw podparć poziomych murłaty l_{mo} = 1,00 m

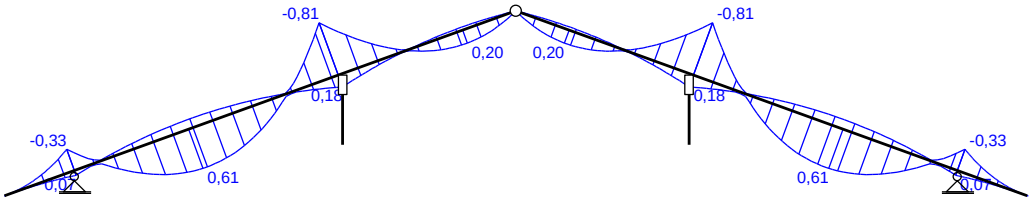
Wysięg wspornika murłaty l_{mw} = 0,60 m

Dane materiałowe:
- krokiew 8/16cm (zacios 3 cm) z drewna C22
- płatew 14/14 cm z drewna C22
- słup 14/14 cm z drewna C22
- kleszcze 2x 8/16 cm (zacios 3 cm) o prześwicie gałęzi 8 cm z drewna C22
- murłata 14/14 cm z drewna C22

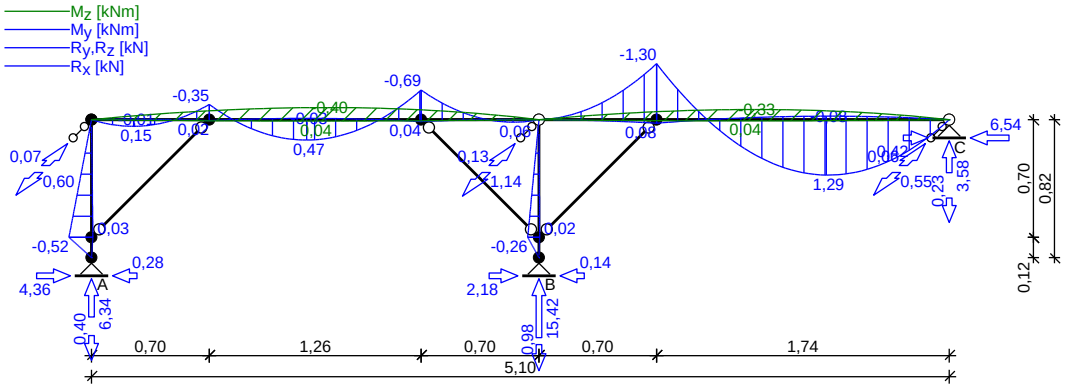
Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):
- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001: Papa pojedyncza na deskowaniu, posypywana żwirkiem):
  g_k = 0,260 kN/m^2, g_o = 0,312 kN/m^2
- uwzględniono ciężar własny wiązara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 20,0 st.):
  - na połaci lewej s_{kl} = 0,840 kN/m^2, s_{ol} = 1,260 kN/m^2
  - na połaci prawej s_{kp} = 0,720 kN/m^2, s_{op} = 1,080 kN/m^2
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku z =6,5 m):
  - na połaci nawietrznej $p_{kl\,I}$ = -0,401 kN/m^2, $p_{ol\,I}$ = -0,601 kN/m^2
  - na połaci nawietrznej $p_{kl\,II}$ = 0,045 kN/m^2, $p_{ol\,II}$ = 0,067 kN/m^2
  - na stronie zawietrznej p_{kp} = -0,178 kN/m^2, p_{op} = -0,267 kN/m^2
- ocieplenie dolnego odcinka krokwi g_{kk} = 0,000 kN/m^2, g_{ok} = 0,000 kN/m^2

Założenia obliczeniowe:
- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- w obliczeniach statycznych krokwi nie uwzględniono wpływu podatności płatwi
- współczynniki długości wyboczeniowej słupa:
  w płaszczyźnie ustroju podłużnego ustalony automatycznie
  w płaszczyźnie wiązara μ_y = 1,00

WYNIKI
Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi pośredniej:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000
drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C22**
→ $f_{m,k}$ = 22 MPa, $f_{t,0,k}$ = 13 MPa, $f_{c,0,k}$ = 20 MPa, $f_{v,k}$ = 2,4 MPa, $E_{0,mean}$ = 10 GPa, ρ_k = 340 kg/m^3

Krokiew 8/16 cm (zacios na podporach 3 cm)

Smukłość
$\lambda_y = 56,4 < 150$
$\lambda_z = 21,7 < 150$
Maksymalne siły i naprężenia w przęśle
decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-wariant II
$M_y = 0,61$ kNm, $N = 3,23$ kN
$f_{m,y,d} = 15,23$ MPa, $f_{c,0,d} = 13,85$ MPa
$\sigma_{m,y,d} = 1,77$ MPa, $\sigma_{c,0,d} = 0,25$ MPa
$k_{c,y} = 0,745$
$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,141 < 1$
$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,082 < 1$
Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)
decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-wariant II
$M_y = -0,81$ kNm, $N = 2,52$ kN
$f_{m,y,d} = 15,23$ MPa, $f_{c,0,d} = 13,85$ MPa
$\sigma_{m,y,d} = 3,59$ MPa, $\sigma_{c,0,d} = 0,24$ MPa
$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,236 < 1$
Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murłatą a płatwią)
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg
$u_{fin} = 1,04$ mm $< u_{net,fin} = l / 200 = 2607/ 200 = 13,04$ mm (8,0%)
Maksymalne ugięcie wspornika krokwi
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg
$u_{fin} = 0,67$ mm $< u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 692/ 200 = 6,92$ mm (9,7%)

Płatew 14/14 cm
Smukłość
$\lambda_y = 22,3 < 150$
$\lambda_z = 22,3 < 150$
Ekstremalne obciążenia obliczeniowe
$q_{z,max} = 4,97$ kN/m $q_{y,max} = 0,05$ kN/m
$q_{z,min} = -0,32$ kN/m (odrywanie)
Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek B - C)
decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie
$N = 6,54$ kN
$M_y = -1,30$ kNm, $M_z = 0,03$ kNm
$f_{m,y,d} = 15,23$ MPa, $f_{m,z,d} = 15,23$ MPa, $f_{c,0,d} = 13,85$ MPa
$\sigma_{c,0,d} = 0,33$ MPa
$\sigma_{m,y,d} = 2,84$ MPa, $\sigma_{m,z,d} = 0,06$ MPa
$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,190 < 1$
$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,135 < 1$
Maksymalne ugięcie (odcinek B - C)
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg
$u_{fin} = 0,94$ mm $< u_{net,fin} = l / 200 = 8,70$ mm (10,8%)

Słup 14/14 cm
Smukłość (słup A)
$\lambda_y = 18,1 < 150$
$\lambda_z = 20,3 < 150$
Maksymalne siły i naprężenia (słup A)
decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie
$M_y = -0,52$ kNm, $N = 6,34$ kN
$f_{m,y,d} = 15,23$ MPa, $f_{c,0,d} = 13,85$ MPa
$\sigma_{m,y,d} = 1,14$ MPa, $\sigma_{c,0,d} = 0,32$ MPa
$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,076 < 1$
$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,053 < 1$

Kleszcze 2x 8/16 cm
Smukłość
$\lambda_y = 71,4 < 150$
$\lambda_z = 142,9 < 150$

Maksymalne siły i naprężenia
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+wiatr(rozciąganie)
M_y = 0,13 kNm N = -1,65 kN
$f_{m,y,d}$ = 10,15 MPa, $f_{t,0,d}$ = 6,00 MPa
$\sigma_{m,y,d}$ = 0,19 MPa, $\sigma_{t,0,d}$ = 0,06 MPa
$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,029 < 1$
Maksymalne ugięcie:
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max
u_{fin} = 0,43 mm < $u_{net,fin}$ = l / 200 = 3300/ 200 = 16,50 mm (2,6%)

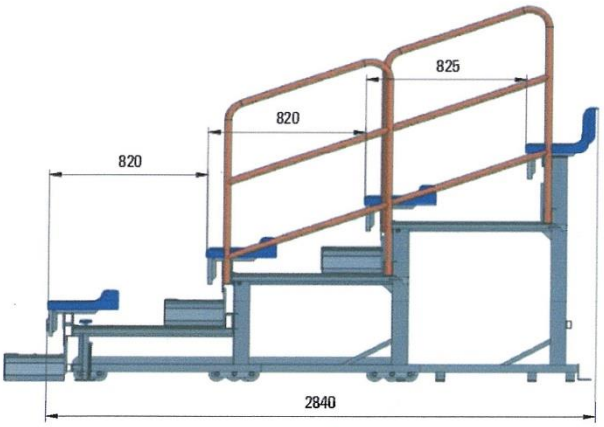
Murłata 14/14 cm
Część murłaty leżąca na ścianie
Ekstremalne obciążenia obliczeniowe
$q_{z,max}$ = 3,21 kN/m $q_{y,max}$ = 1,04 kN/m
$q_{z,min}$ = -0,58 kN/m (odrywanie)
Maksymalne siły i naprężenia
decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr
M_z = 0,11 kNm
$f_{m,z,d}$ = 15,23 MPa
$\sigma_{m,z,d}$ = 0,24 MPa
$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,016 < 1$

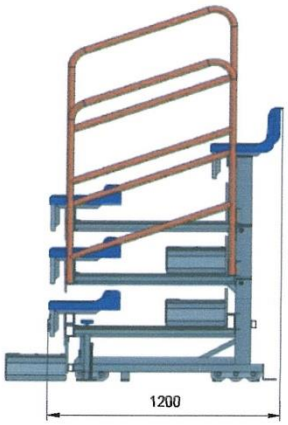
Część wspornikowa murłaty
Ekstremalne obciążenia obliczeniowe
$q_{z,max}$ = 3,21 kN/m, $q_{y,max}$ = 1,04 kN/m
Maksymalne siły i naprężenia
decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-wariant II
M_y = 0,58 kNm, M_z = -0,02 kNm
$f_{m,y,d}$ = 15,23 MPa, $f_{m,z,d}$ = 15,23 MPa
$\sigma_{m,y,d}$ = 1,26 MPa, $\sigma_{m,z,d}$ = 0,04 MPa
k_m = 0,7
$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,085 < 1$
$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,061 < 1$
Maksymalne ugięcie:
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg
u_{fin} = 0,16 mm < $u_{net,fin}$ = 2·l / 200 = 2·600/ 200 = 6,00 mm (2,6%)

Trybuna zsuwana teleskopowo z siedziskami plastikowymi

Trybuna składa się z modułów, których wymiary dopasowywane są indywidualnie dla każdego obiektu. Maksymalna szerokość modułu wynosi 6 m, a liczba rzędów mieści się w zakresie od 3 do 16. Szerokość przejść oraz liczba wejść na trybunę jest określona przez odpowiednie przepisy bezpieczeństwa, które są ściśle przestrzegane podczas projektowania trybuny.
Podesty wykonane z płyty antypoślizgowej o grubości 18 mm, której maksymalne obciążenie wynosi 300 kg/m^2. Konstrukcja modułu wykonana jest z profili stalowych, malowanych proszkowo. Powierzchnia lakiernicza uzyskana w procesie malowania proszkowego charakteryzuje się wysoką odpornością na wpływ czynników atmosferycznych, uszkodzenia mechaniczne oraz wysoką temepraturę.
Siedziska dolnych rzędów - ze względu na konstrukcję trybuny - to siedziska bez oparcia, które podczas zsuwania chowają się w przestrzeń między podestami. Siedziska z wysokim oparciem umieszczone są w najwyższym rzędzie trybuny.
Kolorystyka trybuny dostosowana jest indywidualnie do wymagań klienta.

Parametry / Ilość rzędów	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Głębokość trybuny po rozłożeniu	2020	2840	3650	4480	5300	6120	6940	7770	8580	9400	10220	11040	11870	12680
Głębokość trybuny po złożeniu	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Wysokość ostatniego podestu	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4200	4500
Średnia liczba miejsc na 1 mb	5,3	7,0	8,7	10,4	12,1	13,7	15,4	17,1	18,8	20,5	22,2	23,8	25,5	27,2





ZNAK ZGODNOŚCI Z POLSKĄ NORMĄ
PN
JAKOŚĆ - BEZPIECZEŃSTWO - ZAUFANIE

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Warszawa, dnia 12 grudnia 2011 r.

Znak sprawy: KK/288/2011
Nr upr. MA/058/11

DECYZJA nr 097/MaOKK/2011

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010r. Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.))

stwierdza się, że

Pani

magister inżynier architekt — Katarzyna Kraczkowska
(tytuł zawodowy) — (imię lub imiona i nazwisko)

urodzona w dniu 21.10.1982r. w Warszawie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Przewodniczący OKK MaOIA RP arch. Janusz Pachowski .....

Zastępca Przewodniczącego OKK MaOIA RP arch. Andrzej Sowa .....

Sekretarz OKK MaOIA RP arch. Elżbieta Dziubak .....

Członek OKK MaOIA RP arch. Radosław Kowalewski .....

Członek OKK MaOIA RP arch. Andrzej Nasfeter .....

Członek OKK MaOIA RP arch. Stanisław Stefanowicz .....

Członek OKK MaOIA RP arch. Jolanta Ukleja .....

Członek OKK MaOIA RP arch. Anna Wojterska – Talarczyk .....

Otrzymują:
1. Strona (wnioskodawca): Kraczkowska Katarzyna Adres: ul. Batorego 27 m. 65 02-591 Warszawa
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna: 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane, 2) Okręgowa Rada Izby Architektów.
3. a.a.

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. Katarzyna KRACZKOWSKA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MA/058/11**, jest wpisana na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-2354.**

Członek czynny od: 07-02-2012 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 06-11-2015 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-04-2016 r.**

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

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-2354-4764-9EDF-3DE3-74Y3

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

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

PODLASKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Białystok, 2005.06.14

PdOKK/61/2005

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 1 i 2 w związku z art. 11 - ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm./; art. 12a ust. 2 w związku z art. 13 ust 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 - ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane / t.j. Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm./; § 9 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz. 38 z późn. zm./ oraz art. 104 -ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego / t.j. Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./,

- skład orzekający -
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY ARCHITEKTOW
orzeka, że
Pan mgr inż. arch. Michał Jerzy Szczęsny
urodzony dnia 6 września 1977 r.. w Białymstoku
uzyskuje
uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
nr ewidencyjny: BŁ -PdOKK/61/2005

Uzasadnienie

Zespół Egzaminacyjny powołany przez Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej - Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów stwierdził, że Pan mgr inż. arch. Michał Jerzy Szczęsny posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane - wobec czego orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.

Skład orzekający

1. Jan Hahn - członek Komisji .....
2. Janusz Kaczyński - członek Komisji .....
3. Andrzej Koć - członek Komisji .....
4. Józef Matwiejuk - członek Komisji .....
5. Maciej Pokorski - członek Komisji .....
6. Stanisław Łapieński-Piechota - Przewodniczący Komisji .....

Otrzymują:
1. Pan mgr inż. arch. Michał Jerzy Szczęsny
   zam. przy ul. Modrzewiowa 30, 15 – 238 Białystok
2. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Michał Jerzy Szczęsny

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **BŁ-PdOKK/61/2005**, jest wpisany na listę członków Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PD-0260.**

Członek czynny od: 31-08-2005 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 19-08-2015 r. Białystok.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Barbara Sarna, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PD-0260-AYC5-Y3A4-B846-YBAF

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

URZĄD WOJEWÓDZKI
W CIECHANOWIE

Ciechanów, dnia 10.07. 19 81 r.

Nr ewidencyjny Cia - 64/81

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ~~ust. 1 p2 i ust 2 p2, §5 ust 1 p2 i ust 2, §6 ust 3, §7, §13 ust 1 p2~~ rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel JAN WITOLD KAŹMIERCZAK

~~technik budowlany o specjalności budownictwo ogólne~~

urodzony(a) dnia 16.06.1948 r. w Sierpcu

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

~~projektanta i kierownika budowy i robót~~

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

Obywatel JAN WITOLD KAŹMIERCZAK

jest upoważniony:

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych, z wyłączeniem , linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakr. sierozwiązań architektonicznych:
   a/ budynków inwenterskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
   b/ budowli nie będących budynkami,
3. do kierownika nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NTS-C8Y-9F4 *

Pan JAN WITOLD KAŹMIERCZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/4769/01
adres zamieszkania ul. MŁAWSKA 3 m 12, 09-140 RACIĄŻ
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-23 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/134/14 /K

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Wysocki
magister inżynier
ur. dnia 23 września 1980 roku w Płocku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0229/POOK/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

UZASADNIENIE

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

POUCZENIE

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

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

Skład Orzekający

1/ dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. .....

2/ mgr inż. Irena Churska .....

3/ mgr inż. Leszek Ganowicz .....

Otrzymują:
1. Pan Paweł Wysocki
   09-411 Siecień 13
   2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-YIJ-YWE-FYG *

Pan PAWEŁ WYSOCKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0526/09
adres zamieszkania SIECIEŃ 13, 09-411 STARA BIAŁA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-20 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy