

TEMAT :

**REMONT I ADAPTACJA POMIESZCZEŃ BUDYNKU
WRAZ Z ARANŻACJĄ WNĘTRZ NA POTRZEBY CENTRUM
ZDROWEGO I AKTYWNEGO SENIORA**



Kategoria budynku - XI

ADRES OBIEKTU:

**ul. Zachodnia 60
90-403 Łódź
dz. nr 142, obręb S1**

ZLECENIODAWCA:

**Plan3D Adrian Bogutczak
ul. Wólczańska 19,
90-731 Łódź**

OPRACOWANIE:

Ekspertyza techniczna

BRANŻA:

KONSTRUKCJA

ZESPÓŁ AUTORSKI:

**dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15**

dr inż. Krzysztof Lasek
uprawnienia budowlane do
kierowania robotami budowlanymi
i projektowania bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 7054735/OWOK/11
LOD/2496/POOK/15

Dokumentacja jest opracowaniem autorskim i podlega ochronie prawnej

Łódź, lipiec 2026r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. DANE PODSTAWOWE	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Ramowy zakres planowanych prac budowlanych związanych z przebudową	5
1.4. Oświadczenie	5
2. PODSTAWOWE INFORMACJE O OBIEKCIE	6
2.1. Lokalizacja	6
2.2. Ochrona konserwatorska	7
2.3. Ogólny opis	7
3. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU	7
3.1. Fundament	7
3.2. Ściany konstrukcyjne	8
3.3. Ściany działowe	8
3.4. Stropy	8
3.5. Dach i więźba dachowa	9
3.6. Klatka schodowa i szyb windy	9
3.7. Nadproża	9
3.8. Stolarka okienna i drzwiowa	9
4. OPIS I OCENA STANU TECHNICZNEGO POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU	9
4.1. Ściany fundamentowe	9
4.2. Ściany zewnętrzne	9
4.3. Ściany wewnętrzne	9
4.4. Stropy	10
4.5. Dach	10
4.6. Klatka schodowa	10
4.7. Nadproża	10
4.8. Stolarka okienna i drzwiowa	10
5. ANALIZA TECHNICZNA	10
6. UWAGI KOŃCOWE	11
7. DOKUMENTY FORMALNE - UPRAWNIENIA	13
8. ZAŁĄCZNIK OBLICZENIOWY	15
Krokiew dachowa	15
Płatew	19
Belka stropowa	23
9. ZAŁĄCZNIK FOTOGRAFICZNY	25

1. DANE PODSTAWOWE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek użyteczności publicznej, położony na terenie nieruchomości przy ul. Zachodniej 60 – działka nr ewid. 142, poddająca ocenie stan techniczny głównych elementów konstrukcyjnych obiektu.

Niniejsze opracowanie ma stanowić podstawę do opracowania projektu Architektoniczno-Budowlanego jak i projektów technicznych.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Wizje lokalne przedmiotowego obiektu połączone z pomiarami i niezbędnymi odkrywkami losowo wybranych elementów konstrukcyjnych.
- Dokumenty przetargowe
- „Koncepcja przestrzenno-funkcjonalna przystosowania poradni ul. Zachodnia 60, dla osób z niepełnosprawnościami opracowanego przez biuro projektowe „plan 3D” Adrian Bogutczak.
- Normy i akty prawne
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli – obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli – obciążenia zmienne technologiczne.
 - PN-80/B-02010:Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
 - PN-77/B-02011:Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
 - PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
 - PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane – Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Obliczenia statyczne i projektowe.
 - PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Grunty budowlane.
 - PN-EN 1990 :2000 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
 - PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN-1992-1-1: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków (A1:2015-03).
 - PN-EN-1992-1-2: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN-1995-1-1: 2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
 - PN-EN 1996-1-1: 2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
 - PN-EN 1996-1-2:2010 Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-2: Reguły ogólne -- Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.

Przytoczone normy historyczne (nieaktualne) uwzględniono jako wiedzę techniczną

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2026 r. poz. 524, z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tekst jednolity: Dz. U. z 2022r. poz. 1225, z późn. zm.)

– Literatura:

- o Poradnik inżyniera i technika budowlanego, tom 2, praca zbiorowa PZITB, Arkady-Warszawa 1982
- o Budownictwo ogólne, tom 1, W. Żenczykowski, Budownictwo i Architektura Warszawa 1956
- o Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym, część I, Cz. Malinowski, R. Peła, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 1999
- o Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową, M.Kosierek, ITB 409/2005, Warszawa 2005
- o Aprobaty i wytyczne producentów materiałów.
- o Prace własne autorów wykonane jako opinie, ekspertyzy techniczne i publikacje naukowe.

1.3. Ramowy zakres planowanych prac budowlanych związanych z przebudową

Syntetyczne zestawienie planowanych prac:

- wymiana drzwi zewnętrznych i wewnętrznych wraz z poszerzeniem otworów i wykonania nowych nadproży w postaci belek stalowych,
- rozebranie istniejących i wykonanie nowych ścian działowych w konstrukcji lekkiej z g-k w odpowiedniej klasie odporności ogniowej,
- montaż klapy dymowej w dachu, (wykonanie otworu w dachu i wymiana korkowi, wykonanie wymian na potrzeby osadzenia klapy dymowej,
- dostosowanie istniejących elementów konstrukcyjnych do wymaganych parametrów odporności ogniowej,
- zamurowania wybranych wnęk i otworów,
- modernizacja przegrody dachowej

1.4. Oświadczenie

Stosownie do art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2026 r. poz. 524, z późn. zm.).

Oświadczam, że ekspertyza techniczna budynek użyteczności publicznej, położony na terenie nieruchomości przy ul. Zachodniej 60 – działka nr ewid. 142, sporządzona jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej, ponadto został wykonany zgodnie z celem, jakiemu ma służyć.

dr inż. Krzysztof Lasek
uprawnienia budowlane do
kierowania robotami budowlanymi
i projektowania bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. LOD/1735/OWOK/11
LOD/2496/POOK/15

dr inż. Krzysztof Lasek
upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

2. PODSTAWOWE INFORMACJE O OBIEKCIE

2.1. Lokalizacja

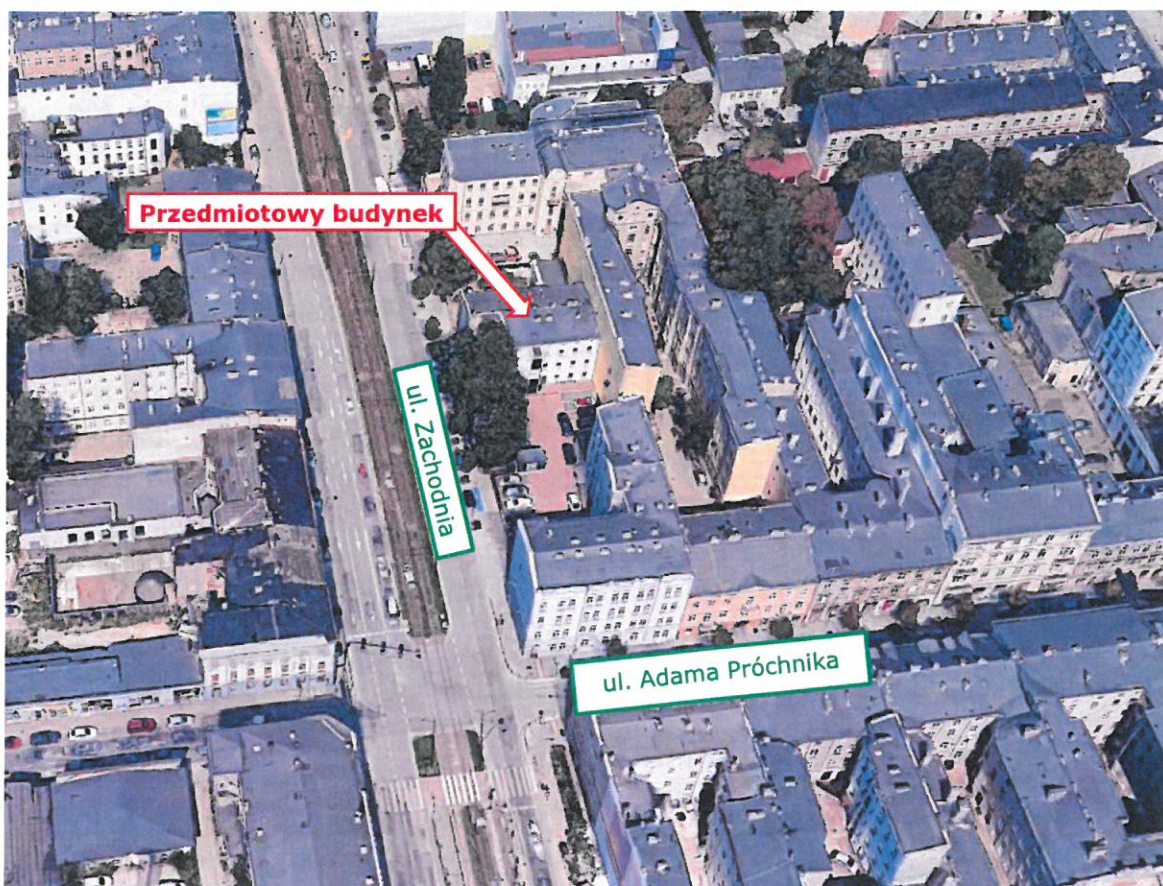
Obiekt będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest na działce o numerze ewidencyjnym 142, w Łodzi przy ulicy Zachodniej 60. Teren nieruchomości jest zabudowany budynkiem czterokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, wykonanym w technologii murowanej tradycyjnej z drewnianym dachem jednospadowym w kierunku południowym.

Wejście do obiektu od strony południowej. Budynek jest usytuowany w północno-wschodniej części działki. Od północy i wschodu przylega do budynków na sąsiednich działkach. Z działki o nr ewid. 142 prowadzi furtka na ulicę Zachodnią oraz brama wjazdowa usytuowana na działce 143/2.

W budynku prowadzona jest poradnia protetyki stomatologicznej. Na każdym z pięter znajdują się gabinety lekarskie oraz toalety dla pacjentów i personelu.

Na poddaszu znajduje się centrala wentylacyjna.

Obiekt jest przystosowany do użytkowania przez osoby o ograniczonej możliwości poruszania się (dobudowana winda).



Rys. 1 Widok ogólny lokalizacji przedmiotowej działki (<https://www.google.com/maps/>)

Powierzchnia zabudowy: 124.90m².
Wymiary budynku w rzucie: 17.18x8.74m
Całkowita wysokość od poziomu terenu: 13,07m (wierzch attyki).

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- elektryczną,
- telefoniczną,
- wodociągową z sieci miejskiej,
- kanalizacyjną,
- gazową,
- wentylacyjną.

Trzony kominowe z cegły. Wentylacja mechaniczna z centralą na poddaszu.

2.2. Ochrona konserwatorska

Budynek usytuowany na obszarze historycznego układu urbanistycznego i krajobrazu kulturowego *Dzielnicy Nowe Miasto 1821-1823* wpisanej do gminnej ewidencji zabytków.

2.3. Ogólny opis

Siedziba Rektoratu Politechniki Łódzkiej (dawna willa Reinholda Richtera) jest budynkiem piętrowym, podpiwniczonym z użytkowym poddaszem oraz strychem. Budynek wzniesiono na planie zbliżonym do prostokąta. W północno-wschodnim narożniku nad bryłą dominuje wieża o podstawie ośmiobocznej, przekryta hełmem z latarnią i iglicą. W centralnej części elewacji wschodniej zlokalizowany jest parterowy ogród zimowy o podstawie pięciobocznej wykonany w konstrukcji drewnianej. Dwa skrajne boki ogrodu, prostopadłe do bryły budynku, są wyraźnie krótsze od pozostałych. Ogród zimowy przekryty jest płaskim dachem. W narożniku północno-zachodnim zlokalizowana jest ryzalitowo wysunięta boczna klatka schodowa przekryta baloniastym hełmem. Na dachu występuje szereg kominów zwieńczonych gzymsami o bocznych wylotach wentylacyjnych. Budynek wyposażony jest w okna skrzynkowe tzw. „okna francuskie” w większości jednodzielne, jedno i dwu poziomowe.

Podstawowe wymiary budynku wynoszą:

- szerokość (W-E): 26.30 m
- długość (N-S) 22.55 m
- wysokość od poziomu grunt do kalenicy dachu 19.10 m
- wysokość od poziomu grunt do szczytu świetlika 21.10 m.

3. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU

3.1. Fundament

Ściany fundamentowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo wapiennej, bez izolacji przeciwwilgociowej. Ocieplone od poziomu gruntu styropianem o grubości 3cm. Brak możliwości wykonania odkrywek fundamentów ze względu na utwardzenie powierzchni podwórka asfaltem.

3.2. Ściany konstrukcyjne

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne budynku murowane z cegły pełnej o zróżnicowanej grubości w zależności od kondygnacji. Na parterze gr. ~75cm, na I i II piętrze gr. ~60cm, na poddaszu gr. ~45cm, tynkowane obustronnie.

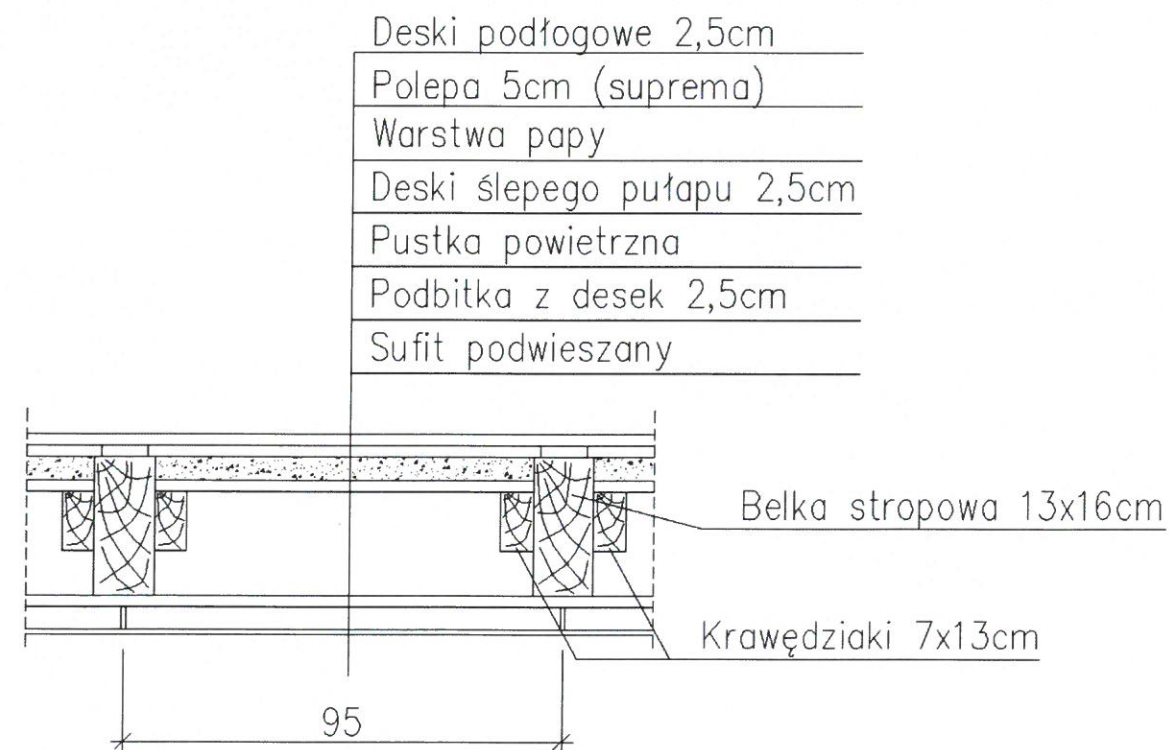
3.3. Ściany działowe

Ściany wewnętrzne działowe z płyt GK na stelażu.

3.4. Stropy

Konstrukcja stropów nad parterem i pierwszym piętrzem drewniana, (wykonano odkrywkę w pomieszczeniu sanitarnym – więcej w załączniku fotograficznym). Stropy opierają się na podłużnej ścianie frontowej oraz tylnej ścianie wspólnej z budynkiem usytuowanym na sąsiedniej działce.

Odkrywkę wykonano w stropie nad drugim piętrzem. Podczas oględzin stwierdzono, że strop pierwotnie opierał się na belkach drewnianych o wymiarach przekroju 13x26cm i rozstawie 95cm. Obecnie do belek jest przytwierdzone obustronne obalowanie z krawędziaków o wymiarach 7x13cm, które stanowi wzmocnienie stropu. Od góry wzdłuż belek przybite są legary z desek o grubości ~2,5cm oraz poprzeczne deskowanie z desek o grubości 2,5cm. Strop jest wypełniony polepą grubości 5cm, lokalnie zastąpioną supremą. Dolne wykończenie stropów stanowi sufit podwieszany.



3.5. Dach i więźba dachowa

Dach jednospadowy o kącie nachylenia 11°. Konstrukcja dachu drewniana, krokwiowo - płatwiowa. Krokwie o przekroju 7x14cm w rozstawie ~90cm (niektóre krokwie występują jako podwójne). Na krokwiach widoczne oznaki zawilgoceń. Konstrukcja dachu nie wykazuje znacznych ugięć świadczących o przekroczeniu stanów granicznych użytkowości. Pokrycie dachu papą na deskowaniu – po remoncie. Na dach prowadzi wyłaz dachowy zlokalizowany w pomieszczeniu gospodarczym.

W wentylatorni dach ocieplony warstwą miękkiej wełny mineralnej i od spodu wykończony płytą OSB.

W pomieszczeniu komunikacyjnym dach jest ocieplony warstwą supremy a od spodu wykończony płytą paździerzową.

3.6. Klatka schodowa i szyby windowe

Schody od parteru do poddasza dwubiegowe. Biegi schodów ze stopniami betonowymi, opartymi na stalowych belkach. Belki oparte na belkach nośnych spoczników międzypiętrowych i podestów.

Ze względu na przepisy dotyczące budynków służby zdrowia dobudowano windę od strony południowej budynku.

3.7. Nadproża

Nadproża nad otworami okiennymi ceglane płaskie.

3.8. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna i drzwi wejściowe od strony południowej. Stolarka okienna PCV, jedynie na poddaszu

4. OPIS I OCENA STANU TECHNICZNEGO POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU

4.1. Ściany fundamentowe

W ścianach nadziemnych nie stwierdza się istnienia spękań wskazujących na złą pracę fundamentów w podłożu gruntowym. Podczas remontu wykonano izolację termiczną ścian fundamentowych styropianem o grubości 3cm. Wewnątrz budynku nie stwierdza się zawilgoceń ścian na parterze.

4.2. Ściany zewnętrzne

Elewacja frontowa i zachodnia w dobrym stanie technicznym, nie widać spękań i zawilgoceń elewacji. Ściany ocieplone (styropianem o grubości 5cm) i pokryte tynkiem strukturalnym. Wzdłuż styku elewacji szybu windowego i elewacji frontowej widoczna rysa, świadcząca o dylatacji pomiędzy ścianą zewnętrzną, a szypem windowym. Wewnątrz budynku również widać zarysowanie ścian. Liczne pęknięcia na styku ścian i stropów.

4.3. Ściany wewnętrzne

Ściany działowe posiadają nieznaczne rysy na styku płyt GK.

4.4. Stropy

Podczas wizji lokalnej stwierdzono bardzo duże ugięcia stropów nad parterem i pierwszym piętrzem, wyczuwalne nawet podczas poruszania się.

W stropie nad drugą kondygnacją wykonano odkrywkę. Podczas oględzin stwierdzono, że belki nośne są w dobrym stanie technicznym, nie wykazują zawilgoceń i korozji biologicznej. Polepa w stanie sypkim.

Stropy wykończone są od dołu sufitem podwieszanym, na którym widać spękania.

4.5. Dach

Pokrycie dachowe po wymianie, w dobrym stanie technicznym. Nowa warstwa papy i obróbki blacharskie. Widoczne ślady zawilgocenia w pobliżu kanału wentylacyjnego oraz na tylnej ścianie budynku.

Na dachu po pożarze wymieniono uszkodzone elementy konstrukcji. Do niektórych zniszczonych krokwi przytwierdzono nowe nośne elementy. Dach nie wykazuje znacznych ugięć.

4.6. Klatka schodowa

Stan techniczny klatki schodowej ocenia się jako dobry. Belki stalowe nie posiadają oznak skorodowania. Jeden ze stopni wykazuje znaczne pochylenie, spowodowane prawdopodobnie błędem montażowym prefabrykowanych biegów. Stopnie nie są wytarte.

4.7. Nadproża

Stan techniczny nadproży trudny do oceny ze względu na elewację zewnętrzną. Brak oznak odspajania nadproży.

4.8. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna PCV w dobrym stanie technicznym, stolarkę drewnianą należy wymienić na nową.

5. ANALIZA TECHNICZNA

Remont budynku znacznie poprawił walory budynku oraz wydłużył czas jego użytkowania. Ściany nie wykazują zawilgocenia i pleśni – ocieplenie ścian i nowe pokrycie dachowe skutecznie chronią przed wilgocią. Zastrzeżenie budzą stropy, które wykazują znaczne ugięcia.

Część konstrukcyjnych obiektu znajduje się w stanie technicznym trudnym do oceny w obecnym stanie budynku (pomieszczenia użytkowane).

W opracowaniu przeprowadzono następujące obliczenia:

- Dach

W obliczeniach sprawdzono nośność krokwi oraz najbardziej obciążonej płatwi pośredniej (założono ocieplenie całej powierzchni dachu). Na podstawie obliczeń sprawdzających stwierdzono że element spełnia STG i SGU. Wynik jest zadowalający, lecz nie zaleca się dodatkowego obciążania dachu.

- Strop nad ostatnią kondygnacją

W obliczeniach sprawdzono nośność belki stropowej w stanie istniejącym oraz uwzględniono reakcję na belkę od płatwi dachowej. Na ich podstawie stwierdza się, że przekroczony został Stan Graniczny Użytkowalności, co znalazło potwierdzenie w rzeczywistości. Podczas wizji lokalnej stwierdzono znaczne ugięcia stropu. Nie dopuszcza się dodatkowego obciążania stropu.

- Strop nad parterem i pierwszym piętrzem

Obliczenia statyczne stropów nad parterem i I piętrzem zostały przeprowadzone jak dla belek ostatniego stropu. Zwyczajowo belki niższych kondygnacji posiadają większy przekrój, jednak ze względu na brak możliwości ich weryfikacji, przyjęto belki o przekroju jak dla belki nad ostatnią kondygnacją. W obliczeniach przyjęto warstwy wykończeniowe jak dla stropu nad ostatnią kondygnacją, uwzględniając dodatkowo warstwę wykończeniową podłogi z wykładziny gumowej. Obciążenie użytkowe przyjęto jak dla pokoi biurowych, gabinetów lekarskich, itd. równe 2kN/m^2 . Do oddziaływań dodano również obciążenie zastępcze od ścianek działowych równe 1.25kN/m^2 .

Z obliczeń wynika przekroczenie Stanu Granicznego Użytkowalności belek stropowych. Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono zgodność przeprowadzonej analizy ze stanem rzeczywistym w jakim znajduje się konstrukcja. Widoczne są znaczne ugięcia stropu w pobliżu ścianek działowych. Nie dopuszcza się dodatkowego obciążania stropów.

- Ściany

Przeprowadzono również obliczenia mające na celu ustalenie poziomu wyężenia elementów murowych. Sprawdzono nośność najmniejszego filarka międzyokiennego o wymiarach $75 \times 140\text{cm}$. Szerokość pasma zbierania obciążeń w płaszczyźnie ściany wynosi $2,50\text{m}$. Na podstawie obliczeń stwierdza się że wyężenie filarka kształtuje się na poziomie 27%. Ewentualne zmiany przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń, nie wpłynie niekorzystnie na konstrukcję murów.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Stan techniczny pokrycia dachowego ocenia się jako dobry, zaleca się naprawę źle wykonanych obróbek blacharskich, będących przyczyną zawilgoceń na poddaszu,
- Stan techniczny więźby dachowej ocenia się jako dobry, w związku z występującymi lokalnymi zawilgoceniami zaleca się zabezpieczenie drewna konstrukcyjnego na poddaszu przed działaniem ognia, grzybów domowych i pleśniowych oraz owadów,
- Krokwie i płatew stropodachu nie wymaga wzmocnienia. Wyężenie najbardziej obciążonej krokwi wynosi 78%, natomiast płatwi 90%,
- Uszkodzoną drewnianą stolarkę zaleca się wymienić bądź naprawić i uszczelnić,
- Zaleca się ocieplić pozostałą część dachu,
- Zaleca się zdjęcie górnych warstw wykończeniowych wszystkich stropów oraz usunięcie polepy. Następnie należy wzmocnić strop, w miejsce polepy umieścić styropian, co bardzo zmniejszy wyężenie belek stropowych. Powstałe dotychczas ugięcia należy zniwelować drewnianymi legarami, na których zostaną zamontowane górne warstwy wykończeniowe,
- Zaleca się naprawę spękań powstałych na powierzchni sufitów podwieszanych, na styku płyt GK ścianek działowych oraz na styku ścianek i sufitów,
- Dopuszcza się rozbudowę budynku o pergolę, która będzie miejscem składowania odpadów,

- Podczas prowadzenia ewentualnych prac remontowych należy sprawdzić stan techniczny wszystkich belek stropowych, zwłaszcza w miejscach oparć na murze. W przypadku wystąpienia uszkodzonych elementów należy je wymienić lub wzmocnić,
- W istniejącym obiekcie, ani w jego pobliżu nie dopuszcza się wykonywania żadnych robót spawalniczych, ani cięcia stali przy użyciu narzędzi wytwarzających iskrę lub płomień.
- Wszystkie prace należy prowadzić bardzo uważnie i starannie przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności oraz pod nadzorem osób uprawionych.

Po przeprowadzonej analizie stwierdza się, że obiekt, będący w zakresie opracowania jest w dobrym stanie technicznym, a prowadzenie przewidywanych prac nie wpłynie niekorzystnie na cały obiekt.

W stanie obecnym budynek nadaje się do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem, a po spełnieniu w/w zaleceń nie będzie stwarzał zagrożeń dla przebywających w nim ludzi ani mienia.

Niniejsze opracowanie jest ważne do chwili wprowadzenia jakichkolwiek zmian naruszających konstrukcję budynku.

dr inż. Krzysztof Lasek

upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

dr inż. Krzysztof Lasek
uprawnienia budowlane do
kierowania robotami budowlanymi
i projektowania bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. LOD/1735/OWOK/11
LOD/2496/POOK/15

7. DOKUMENTY FORMALNE - UPRAWNIENIA

Decyzja o nadaniu

UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Pan Krzysztof Lasiek jest uprawniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Krzysztof Lasiek
ul. Zaleska 94
97-300 Piotrków Trybunalski;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. n/a.

Łódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK.2701.738/15
99% AC: KK.D/13172.06-14

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Krzysztof Stanisław Lasiek

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 27 grudnia 1985 r. w Piotrkowie Trybunalskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOID/2496/POOK/15
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

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

Powzende

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

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Čłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Decyzja o wpisie do

CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2015-08-18

DSW/ORZ/600/4388/15
ADR

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r. poz. 267, z późn. zm.),

KRZYSZTOF STANISŁAW LASEK

magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 12.06.2015 r., znak: OKK/2701/738/15, sygn. akt. KK/D/131/2496/14

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny LOD/2496/POOK/15

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

objmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE,

pod pozycją 3961/15/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 K.p.n. nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 K.p.n. z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a

Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych

w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie

art. 130 § 4 K.p.n. podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Z uwzględnieniem,
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
GŁÓWNY SPECJALISTA W ZAKŁADACH ARS I INGENIUM
Aleksandra Marchwinska-Duda



Orazu:

1. Pan Krzysztof Lasek

ul. Zalesicka 94

97-300 Piotrków Trybunalski

2. Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

3. o/a

Zaświadczenie o

CZŁONKOSTWIE W ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
I POSIADANIU WYMAGANEGO UBEZPIECZENIA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ



Zaświadczenie

o numerze ewidencyjnym:
LOD-RMU-284-6KW *

Pan Krzysztof Stanisław LASEK o numerze ewidencyjnym LOD/BO/0126/14

adres zamieszkania ul. Zalesicka 94, 97-300 Piotrków Trybunalski

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i ostateczne bezpośrednim podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-09 roku przez:

Jacek Szar, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 71 i.c.

1.1. Do zapewnienia integralności formy elektronicznego wyrażenia ostatecznego oświadczenia woli w postaci elektronicznej i ostatecznego
kwalifikowanego podpisu elektronicznego.

1.2. Oświadczenie woli ostateczne w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

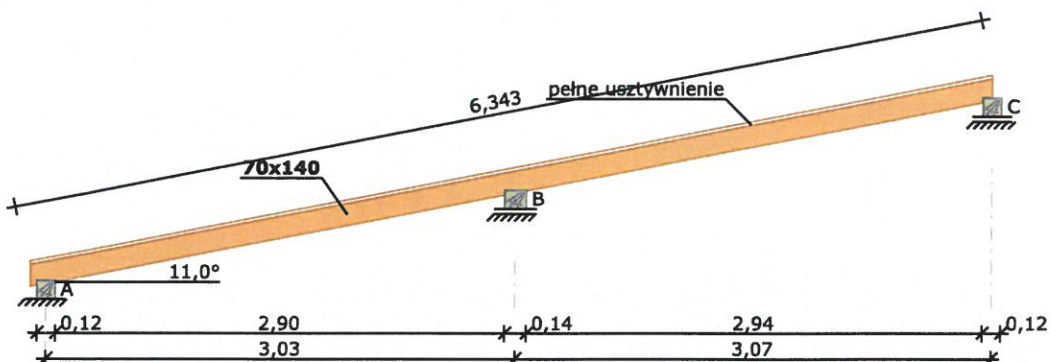


8. ZAŁĄCZNIK OBLICZENIOWY

Krokiew dachowa

DANE:

Szkic



Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 11,0^\circ$

Odcinek A-B $l_2 = 3,03$ m

Odcinek B-C $l_3 = 3,07$ m

Rozstaw osiowy krokwi $a = 0,90$ m

Podpora A: nieprzesuwna; $b = 0,12$ m

Podpora B: przesuwna; $b = 0,14$ m

Podpora C: przesuwna; $b = 0,12$ m

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Dane materiałowe:

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06

Krokiew 70x140 mm

Obciążenia:

Pokrycie dachu $g_1 = 0,690$ kN/m²

Uwzględniono ciężar własny elementu

Obciążenie warstwami wykończeniowymi:

- na całej długości krokwi $g_2 = 0,00$ kN/m²

Obciążenie śniegiem wyznaczono automatycznie

- Iloczyn współczynnika ekspozycji, współczynnika termicznego i obciążenia charakterystycznego śniegiem gruntu $C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0,900$ kN/m²

Obciążenie wiatrem wyznaczono automatycznie jak dla strefy środkowej dachu jednospadowego

- Parametry dachu:

- Wysokość całkowita $h = 12,90$ m

- Długość dachu $c = 15,00$ m

- Długość okapów $c_1 = 0,00$ m

- Szerokość dachu przyjęto wg zdefiniowanych wymiarów obliczanego elementu

- Szczytowe ciśnienie prędkości wiatru $q_{p(z)} = 0,568$ kPa

Obciążenie użytkowe powierzchni dachu (krótkotrwale)

$q = 0,000$ kN/m²

Założenia:

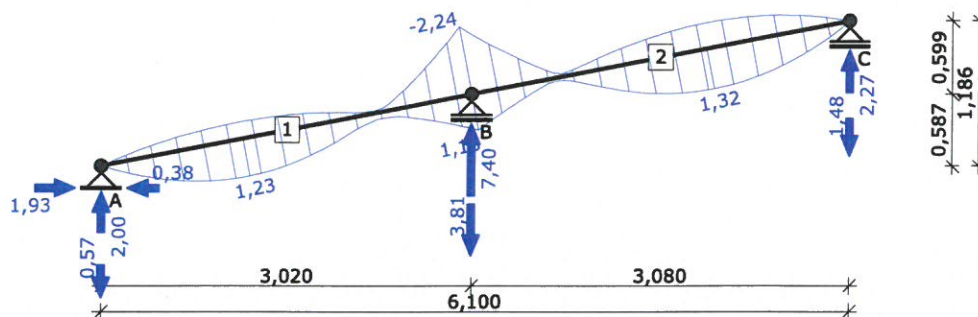
Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)

Klasa niezawodności konstrukcji - RC2

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

WYNIKI:

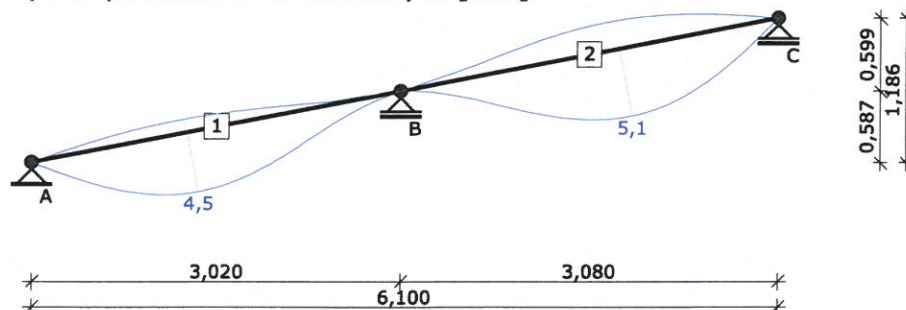
Obwiednia momentów zginających [kNm]:

**Ekstremalne reakcje podporowe:**

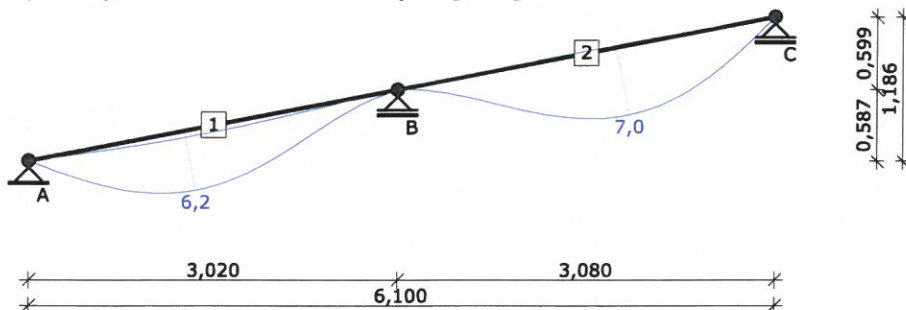
podpora	R_v [kN]	R_H [kN]	kombinacja
A	2,00 -0,57 0,05 1,10	-0,23 1,93 1,93 -0,38	K80: 0,85·1,35·stałe+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stałe+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne) K121: 0,85·1,35·stałe+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)+1,5·0,5·śnieg równomierny K108: 0,85·1,35·stałe+(1,5·wiatr z lewej, strefa GH+1,5·ciśnienie wewnętrzne (ii))
B	7,40 -3,81	--	K84: 0,85·1,35·stałe+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa GH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stałe+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
C	2,27 -1,48	--	K84: 0,85·1,35·stałe+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa GH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stałe+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)

Obwiednia SGU charakterystyczna:

Wykres przemieszczeń chwilowych [mm]:

**Obwiednia SGU quasi-stała + p.2.2.3(3) EN 1995-1-1:**

Wykres przemieszczeń końcowych [mm]:



Krokiew 70x140 mm

→ $A = 98,0 \text{ cm}^2$, $W_y = 228,7 \text{ cm}^3$, $W_z = 114,3 \text{ cm}^3$, $J_y = 1600,7 \text{ cm}^4$, $J_z = 400,2 \text{ cm}^4$, $J_{\text{tor}} = 1099,1 \text{ cm}^4$, $m = 4,0 \text{ kg/m}$

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06

→ $f_{t,0,k} = 13 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa}$, $f_{m,k} = 22 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 3,8 \text{ MPa}$, $E_{0,\text{mean}} = 10 \text{ GPa}$, $\rho_k = 340 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{mean}} = 410 \text{ kg/m}^3$

SGN - Zginanie z rozciąganiem osiowym:

Decyduje kombinacja: **K78**: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny → $\gamma_M = 1,3$;
 $k_{\text{mod}} = 0,80$

Siły wewnętrzne i odpowiadające naprężenia dla przekroju $x = 3,08 \text{ m}$ na przęcie 1:

$$N_{t,d} = 0,63 \text{ kN}, \quad \sigma_{t,0,d} = 0,06 \text{ MPa}$$

$$M_{y,d} = -2,01 \text{ kNm}, \quad \sigma_{m,y,d} = 8,78 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$k_{h,y} = 1,014; \quad f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot (k_{\text{mod}} \cdot f_{m,k} / \gamma_M) = 13,73 \text{ MPa}$$

$$k_h = 1,014; \quad f_{t,0,d} = k_h \cdot (k_{\text{mod}} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_M) = 8,11 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,008 + 0,640 = 0,648 < 1$$

SGN - Warunek stateczności - wyboczenie:

Decyduje kombinacja: **K78**: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny → $\gamma_M = 1,3$;
 $k_{\text{mod}} = 0,80$

Siły wewnętrzne i odpowiadające naprężenia dla przekroju $x = 0,00 \text{ m}$ na przęcie 2:

$$N_{c,d} = 0,64 \text{ kN}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,06 \text{ MPa}$$

$$M_{y,d} = -2,01 \text{ kNm}, \quad \sigma_{m,y,d} = 8,78 \text{ MPa}$$

Warunek stateczności elementu:

$$l_{ey} = 3,14 \text{ m}; \quad k_{c,y} = 0,453; \quad l_{ez} = 0,00 \text{ m}$$

$$f_{c,0,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M = 12,31 \text{ MPa}$$

$$k_{h,y} = 1,014; \quad f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot (k_{\text{mod}} \cdot f_{m,k} / \gamma_M) = 13,73 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,012 + 0,640 = 0,651 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,000 + 0,448 = 0,448 < 1$$

SGN - Warunek stateczności - zwichrzenie:

element zabezpieczony przed zwichrzeniem

SGN - Ścinanie:

Decyduje kombinacja: **K78**: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny → $\gamma_M = 1,3$;
 $k_{\text{mod}} = 0,80$

Siła poprzeczna i odpowiadające naprężenie dla przekroju $x = 0,00 \text{ m}$ na przęcie 2:

$$k_{cr} = 0,67$$

$$V_{z,d} = -3,28 \text{ kN}, \quad \tau_{z,d} = 0,75 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{v,k} / \gamma_M = 2,34 \text{ MPa}$$

$$\tau_{z,d} = 0,75 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,34 \text{ MPa} \quad (32,0\%)$$

SGN - Docisk na podporze:

Decyduje kombinacja: **K78**: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny → $\gamma_M = 1,3$;
 $k_{\text{mod}} = 0,80$

Podpora B → Reakcja $R_{V,B} = 6,63 \text{ kN}$; $a_p = 140 \text{ mm}$; $b_e = 70 \text{ mm}$

$$k_{c,90} = 1,00$$

$$f_{c,0,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M = 12,31 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{c,90,k} / \gamma_M = 1,48 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,79,d} = 0,68 \text{ MPa} < f_{c,0,d} / [(f_{c,0,d}/(k_{c,90} \cdot f_{c,90,d})) \cdot \sin^2 79^\circ + \cos^2 79^\circ] = 1,53$$

MPa (44,4%)

SGU - Ugięcie chwilowe:

Decyduje kombinacja: **K192**: stała+śnieg równomierny+(0,6·wiatr z lewej, strefa FH+0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii))

Wartości dla przekroju $x = 1,82 \text{ m}$ na przęcie 2:

$$u_{\text{inst}} = (-) 5,1 \text{ mm} < u_{\text{inst,lim}} = 3138 / 350 = 9,0 \text{ mm} \quad (56,9\%)$$

SGU - Ugięcie końcowe:

Decyduje kombinacja: **K248**: 1,8·stała+1,0·śnieg równomierny+(0,6·wiatr z lewej, strefa FH+0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii))

Wartości dla przekroju $x = 1,82 \text{ m}$ na przęcie 2:

$$u_{\text{fin}} = (-) 7,0 \text{ mm} < u_{\text{fin,lim}} = 3138 / 200 = 15,7 \text{ mm} \quad (44,6\%)$$

Krokiew w miejscu oparcia na podporze 70x110 mm

→ $A = 77,0 \text{ cm}^2$, $W_y = 141,2 \text{ cm}^3$, $W_z = 89,8 \text{ cm}^3$, $J_y = 776,4 \text{ cm}^4$, $J_z = 314,4 \text{ cm}^4$,
 $J_{\text{tor}} = 760,3 \text{ cm}^4$, $m = 3,2 \text{ kg/m}$

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06

→ $f_{t,0,k} = 13 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa}$, $f_{m,k} = 22 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 3,8 \text{ MPa}$, $E_{0,\text{mean}} = 10 \text{ GPa}$, $\rho_k = 340 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{mean}} = 410 \text{ kg/m}^3$

SGN - Zginanie z rozciąganiem osiowym:

Decyduje kombinacja: **K78**: $0,85 \cdot 1,35 \cdot \text{stałe} + 1,5 \cdot \text{śnieg równomierny}$ → $\gamma_M = 1,3$;
 $k_{\text{mod}} = 0,80$

Siły wewnętrzne i odpowiadające naprężenia dla przekroju **x = 3,08 m** na pręcie **1**:

$N_{t,d} = 0,63 \text{ kN}$, $\sigma_{t,0,d} = 0,08 \text{ MPa}$

$M_{y,d} = -2,01 \text{ kNm}$, $\sigma_{m,y,d} = 14,22 \text{ MPa}$

Warunek nośności:

$k_{h,y} = 1,064$; $f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot (k_{\text{mod}} \cdot f_{m,k} / \gamma_M) = 14,40 \text{ MPa}$

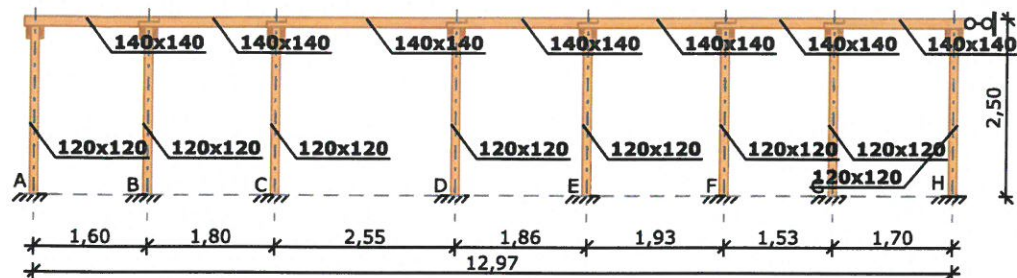
$k_h = 1,064$; $f_{t,0,d} = k_h \cdot (k_{\text{mod}} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_M) = 8,51 \text{ MPa}$

$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,010 + 0,987 = 0,997 < 1$

Platew

DANE:

Szkic



Dane materiałowe:

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06

Platew 140x140 mm

Słup 120x120 mm

Obciążenia:

Obciążenie stałe $g_z = 2,844 \text{ kN/m}$

Uwzględniono ciężar własny elementu

Przypadki obciążenia śniegiem i odpowiadające wartości obciążeń:

- śnieg równomierny $s_z = 2,739 \text{ kN/m}$; $s_y = 0,000 \text{ kN/m}$

Przypadki obciążenia wiatrem i odpowiadające wartości obciążeń:

- wiatr z lewej, strefa FH $w_z = 0,269 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr z lewej, strefa FH (ii) $w_z = -1,218 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr z lewej, strefa GH $w_z = 0,269 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr z lewej, strefa GH (ii) $w_z = -1,128 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr z prawej, strefa FH $w_z = -2,365 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr z prawej, strefa GH $w_z = -2,051 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF $w_z = -4,271 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr ściana szczytowa, strefa H $w_z = -1,614 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- wiatr ściana szczytowa, strefa I $w_z = -1,390 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- ciśnienie wewnętrzne $w_z = -0,449 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

- ciśnienie wewnętrzne (ii) $w_z = 0,673 \text{ kN/m}$; $w_y = 0,000 \text{ kN/m}$

Obciążenie użytkowe powierzchni dachu $q_z = 0,000 \text{ kN/m}$

Obciążenie zmienne (użytkowe stropu; $\psi_0 = 1,00$; $\psi_1 = 1,00$; $\psi_2 = 1,00$; średniotrwale)

$q_z = 0,000 \text{ kN/m}$

Założenia:

Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)

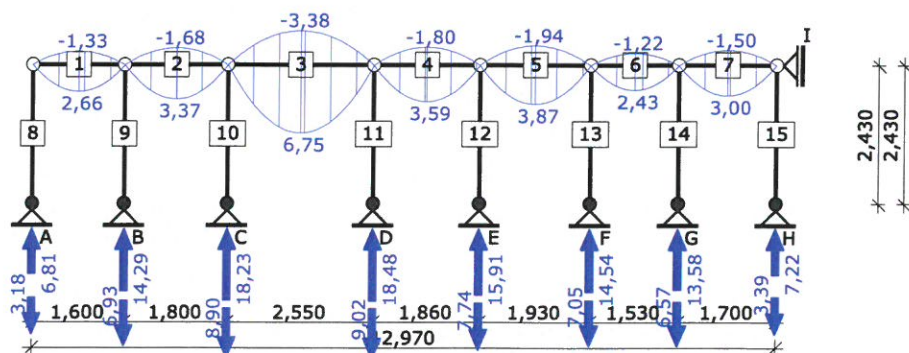
Klasa niezawodności konstrukcji - RC2

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

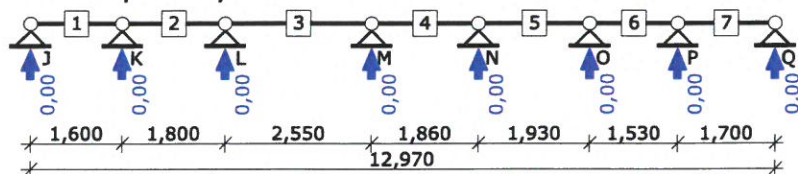
WYNIKI:

Obwiednia momentów zginających [kNm]:

Kierunek pionowy:



Kierunek poziomy:



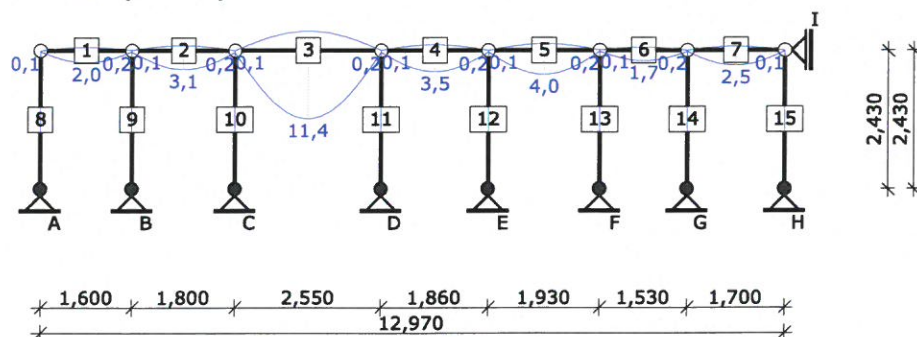
Ekstremalne reakcje podporowe:

	R_v [kN]	R_H [kN]	kombinacja
A	6,81 -3,18	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
B	14,29 -6,93	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
C	18,23 -8,90	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
D	18,48 -9,02	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
E	15,91 -7,74	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
F	14,54 -7,05	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
G	13,58 -6,57	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
H	7,22 -3,39	0,00 0,00	K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii)) K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne)
I	0,00 0,00	-- --	K179: 1,0·stała+(1,5·wiatr na ścianę szczytową, strefa FGF+1,5·ciśnienie wewnętrzne) K80: 0,85·1,35·stała+1,5·śnieg równomierny+(1,5·0,6·wiatr z lewej, strefa FH+1,5·0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii))

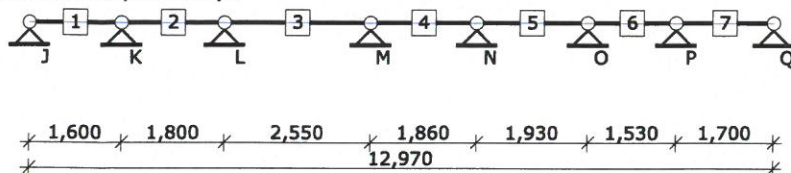
Obwiednia SGU charakterystyczna:

Wykres przemieszczeń chwilowych [mm]:

Kierunek pionowy:



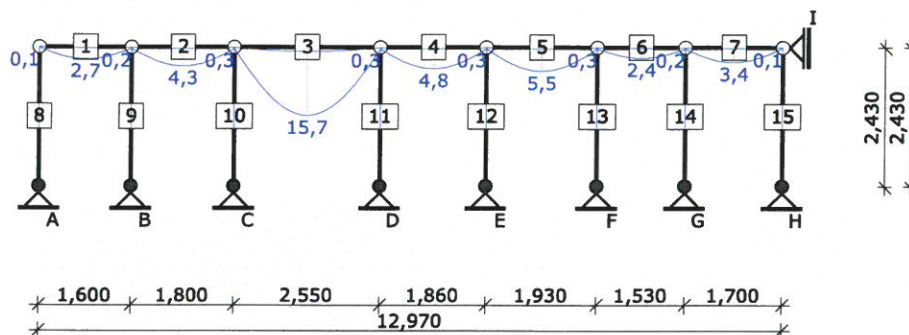
Kierunek poziomy:



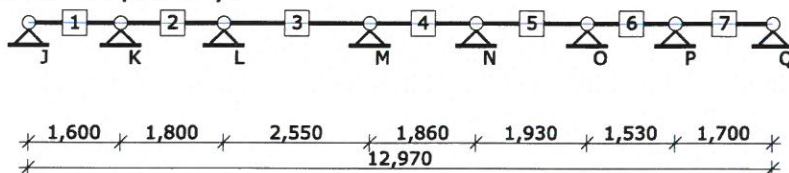
Obwiednia SGU quasi-stała + p.2.2.3(3) EN 1995-1-1:

Wykres przemieszczeń końcowych [mm]:

Kierunek pionowy:



Kierunek poziomy:



Płatew 140x140 mm

→ $A = 196,0 \text{ cm}^2$, $W_y = 457,3 \text{ cm}^3$, $W_z = 457,3 \text{ cm}^3$, $J_y = 3201,3 \text{ cm}^4$, $J_z = 3201,3 \text{ cm}^4$, $J_{\text{tor}} = 5403,9 \text{ cm}^4$, $m = 8,0 \text{ kg/m}$

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06

→ $f_{t,0,k} = 13 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa}$, $f_{m,k} = 22 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 3,8 \text{ MPa}$, $E_{0,\text{mean}} = 10 \text{ GPa}$, $\rho_k = 340 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{mean}} = 410 \text{ kg/m}^3$

SGN - Zginanie z rozciąganiem osiowym:

Decyduje kombinacja: **K78**: $0,85 \cdot 1,35 \cdot \text{stała} + 1,5 \cdot \text{śnieg równomierny}$ → $\gamma_M = 1,3$;
 $k_{\text{mod}} = 0,80$

Siły wewnętrzne i odpowiadające naprężenia dla przekroju **x = 1,27 m** na pręcie

3:

$$M_{y,d} = 6,06 \text{ kNm}, \quad \sigma_{m,y,d} = 13,26 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$k_{h,y} = 1,014; \quad f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot (k_{\text{mod}} \cdot f_{m,k} / \gamma_M) = 13,73 \text{ MPa}$$

$$k_h = 1,014; \quad f_{t,0,d} = k_h \cdot (k_{\text{mod}} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_M) = 8,11 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,000 + 0,966 = 0,966 < 1$$

SGN - Warunek stateczności - wyboczenie:

w elemencie nie występują siły ściskające

SGN - Warunek stateczności - zwichrzenie:

element o przekroju kwadratowym/okrągłym nie ulega zwichrzeniu

SGN - Ścinanie:

Decyduje kombinacja: **K78**: $0,85 \cdot 1,35 \cdot \text{stała} + 1,5 \cdot \text{śnieg równomierny}$ → $\gamma_M = 1,3$;
 $k_{\text{mod}} = 0,80$

Siły poprzeczne i odpowiadające naprężenia dla przekroju **x = 0,00 m** na pręcie

3:

$$k_{cr} = 0,67$$

$$V_{z,d} = -9,51 \text{ kN}, \quad \tau_{z,d} = 1,09 \text{ MPa}$$

$$V_{y,d} = 0,00 \text{ kN}, \quad \tau_{y,d} = 0,00 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M = 2,34 \text{ MPa}$$

$$\tau_{z,d} = 1,09 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,34 \text{ MPa} \quad (46,5\%)$$

SGU - Ugięcie chwilowe:

Decyduje kombinacja: **K192**: stałe+śnieg równomierny+(0,6·wiatr z lewej, strefa FH+0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii))

Wartości dla przekroju **x = 1,27 m** na pręcie **3**:

$$u_{inst} = (u_{inst,z}^2 + u_{inst,y}^2)^{0,5} = (-) 11,4 \text{ mm} > u_{inst,lim} = 2550 / 350 = 7,3 \text{ mm} \quad (156,9\%)$$

SGU - Ugięcie końcowe:

Decyduje kombinacja: **K248**: 1,8·stałe+1,0·śnieg równomierny+(0,6·wiatr z lewej, strefa FH+0,6·ciśnienie wewnętrzne (ii))

Wartości dla przekroju **x = 1,27 m** na pręcie **3**:

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = (-) 15,7 \text{ mm} < u_{fin,lim} = 1,5 \cdot 2550 / 200 = 19,1 \text{ mm} \quad (82,2\%)$$

Słup 120x120 mm

$$\rightarrow A = 144,0 \text{ cm}^2, \quad W_y = 288,0 \text{ cm}^3, \quad W_z = 288,0 \text{ cm}^3, \quad J_y = 1728,0 \text{ cm}^4, \quad J_z = 1728,0 \text{ cm}^4, \quad J_{tor} = 2916,9 \text{ cm}^4, \quad m = 5,9 \text{ kg/m}$$

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06

$$\rightarrow f_{t,0,k} = 13 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa}, \quad f_{m,k} = 22 \text{ MPa}, \quad f_{v,k} = 3,8 \text{ MPa}, \quad E_{0,mean} = 10 \text{ GPa}, \quad \rho_k = 340 \text{ kg/m}^3, \quad \rho_{mean} = 410 \text{ kg/m}^3$$

SGN - Zginanie ze ściskaniem osiowym:

Decyduje kombinacja: **K78**: 0,85·1,35·stałe+1,5·śnieg równomierny $\rightarrow \gamma_M = 1,3$;
 $k_{mod} = 0,80$

Siły wewnętrzne i odpowiadające naprężenia dla przekroju **x = 0,00 m** na pręcie

11:

$$N_{c,d} = 16,61 \text{ kN}, \quad \sigma_{c,0,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$M_{y,d} = 0,00 \text{ kNm}, \quad \sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

$$k_{h,y} = 1,046; \quad f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot (k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_M) = 14,16 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M = 12,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d} = 0,094 < 1$$

SGN - Warunek stateczności - wyboczenie:

Decyduje kombinacja: **K78**: 0,85·1,35·stałe+1,5·śnieg równomierny $\rightarrow \gamma_M = 1,3$;
 $k_{mod} = 0,80$

Siły wewnętrzne i odpowiadające naprężenia dla przekroju **x = 0,00 m** na pręcie

11:

$$N_{c,d} = 16,61 \text{ kN}, \quad \sigma_{c,0,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$M_{y,d} = 0,00 \text{ kNm}, \quad \sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa}$$

Warunek stateczności elementu:

$$l_{ey} = 2,43 \text{ m}; \quad k_{c,y} = 0,532; \quad l_{ez} = 2,43 \text{ m}; \quad k_{c,z} = 0,532$$

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M = 12,31 \text{ MPa}$$

$$k_{h,y} = 1,046; \quad f_{m,y,d} = k_{h,y} \cdot (k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_M) = 14,16 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) = 0,176 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) = 0,176 < 1$$

SGN - Warunek stateczności - zwichrzenie:

element o przekroju kwadratowym/okrągłym nie ulega zwichrzeniu

SGN - Ścinanie:

Decyduje kombinacja: **K78**: 0,85·1,35·stałe+1,5·śnieg równomierny $\rightarrow \gamma_M = 1,3$;
 $k_{mod} = 0,80$

Siła poprzeczna i odpowiadające naprężenie dla przekroju **x = 0,63 m** na pręcie

14:

$$k_{cr} = 0,67$$

$$V_{z,d} = 0,00 \text{ kN}, \quad \tau_{z,d} = 0,00 \text{ MPa}$$

Warunek nośności:

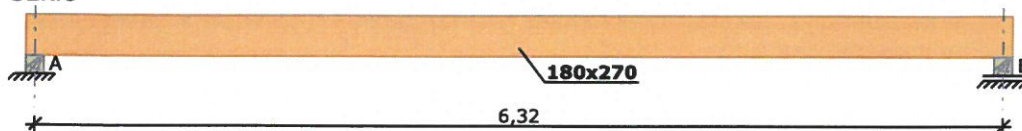
$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M = 2,34 \text{ MPa}$$

$$\tau_{z,d} = 0,00 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,34 \text{ MPa} \quad (0,0\%)$$

Belka stropowa

DANE:

Szkic



Rozstaw osiowy podparć $l = 6,32$ m
Podpora A: nieprzesuwna; $b = 0,12$ m
Podpora B: przesuwna; $b = 0,12$ m
Rozstaw osiowy belek $a = 0,60$ m

Dane materiałowe:

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06
Belka 180x270 mm

Obciążenia:

Obciążenie stałe $g = 1,250$ kN/m²

Uwzględniono ciężar własny elementu

Obciążenie zmienne (użytkowe stropu kat.B; $\psi_0 = 0,70$; $\psi_1 = 0,50$; $\psi_2 = 0,30$; średniotrwałe)

$$q = 3,20 \text{ kN/m}^2$$

Założenia:

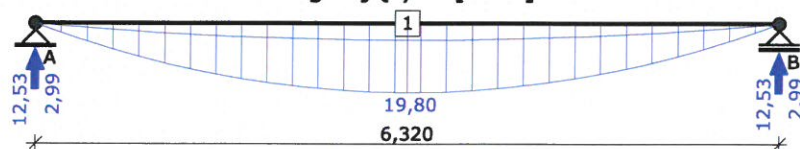
Załącznik krajowy: PN-EN (Polska)

Klasa niezawodności konstrukcji - RC2

Klasa użytkowania konstrukcji - 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów zginających [kNm]:

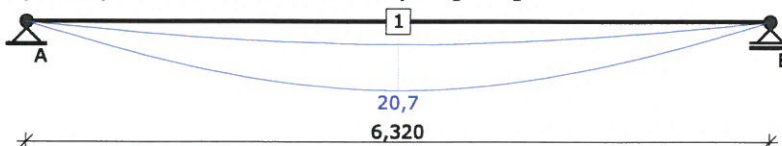


Ekstremalne reakcje podporowe:

podpora	R_v [kN]	R_H [kN]	kombinacja
A	12,53	0,00	K6: 0,85·1,35·stałe+1,5·użytkowe stropu
B	12,53	--	K6: 0,85·1,35·stałe+1,5·użytkowe stropu

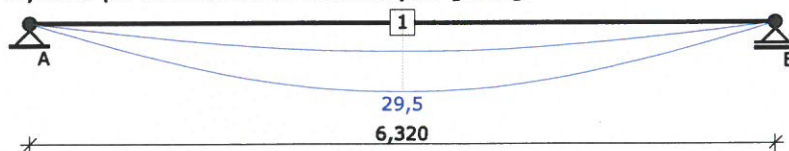
Obwiednia SGU charakterystyczna:

Wykres przemieszczeń chwilowych [mm]:



Obwiednia SGU quasi-stała + p.2.2.3(3) EN 1995-1-1:

Wykres przemieszczeń końcowych [mm]:

**Belka 180x270 mm**

→ $A = 486,0 \text{ cm}^2$, $W_y = 2187,0 \text{ cm}^3$, $W_z = 1458,0 \text{ cm}^3$, $J_y = 29524,5 \text{ cm}^4$, $J_z = 13122,0 \text{ cm}^4$, $J_{\text{tor}} = 30802,5 \text{ cm}^4$, $m = 19,9 \text{ kg/m}$

Drewno lite iglaste **C22** wg PN-EN 338:2016-06

→ $f_{t,0,k} = 13 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa}$, $f_{m,k} = 22 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 3,8 \text{ MPa}$, $E_{0,\text{mean}} = 10 \text{ GPa}$, $\rho_k = 340 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{mean}} = 410 \text{ kg/m}^3$

SGN - Zginanie:Decyduje kombinacja: **K6**: $0,85 \cdot 1,35 \cdot \text{stała} + 1,5 \cdot \text{użytkowe stropu}$ → $\gamma_M = 1,3$; $k_{\text{mod}} = 0,80$ Siły wewnętrzne i odpowiadające naprężenia dla przekroju **x = 3,16 m** na pręcie**1:** $M_{y,d} = 19,80 \text{ kNm}$, $\sigma_{m,y,d} = 9,05 \text{ MPa}$

Warunek nośności:

 $f_{m,y,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{m,k} / \gamma_M = 13,54 \text{ MPa}$ $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,669 < 1$ **SGN - Warunek stateczności - zwichrzenie:**

element zabezpieczony przed zwichrzeniem

SGN - Ścinanie:Decyduje kombinacja: **K6**: $0,85 \cdot 1,35 \cdot \text{stała} + 1,5 \cdot \text{użytkowe stropu}$ → $\gamma_M = 1,3$; $k_{\text{mod}} = 0,80$ Siła poprzeczna i odpowiadające naprężenie dla przekroju **x = 0,00 m** na pręcie**1:** $k_{cr} = 0,67$ $V_{z,d} = -12,53 \text{ kN}$, $\tau_{z,d} = 0,58 \text{ MPa}$

Warunek nośności:

 $f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{v,k} / \gamma_M = 2,34 \text{ MPa}$ $\tau_{z,d} = 0,58 \text{ MPa} < f_{v,d} = 2,34 \text{ MPa}$ (24,7%)**SGN - Docisk na podporze:**Decyduje kombinacja: **K6**: $0,85 \cdot 1,35 \cdot \text{stała} + 1,5 \cdot \text{użytkowe stropu}$ → $\gamma_M = 1,3$; $k_{\text{mod}} = 0,80$ Podpora A → Reakcja $R_{V,A} = 12,53 \text{ kN}$; $a_p = 120 \text{ mm}$; $b_e = 180 \text{ mm}$ $k_{c,90} = 1,00$ $f_{c,90,d} = k_{\text{mod}} \cdot f_{c,90,k} / \gamma_M = 1,48 \text{ MPa}$ $\sigma_{c,90,d} = 0,58 \text{ MPa} < k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} = 1,48 \text{ MPa}$ (39,3%)**SGU - Ugięcie chwilowe:**Decyduje kombinacja: **K10**: $\text{stała} + \text{użytkowe stropu}$ Wartości dla przekroju **x = 3,16 m** na pręcie **1:** $U_{\text{inst}} = (-) 20,7 \text{ mm} < U_{\text{inst,lim}} = 6320 / 200 = 31,6 \text{ mm}$ (65,6%)**SGU - Ugięcie końcowe:**Decyduje kombinacja: **K12**: $1,8 \cdot \text{stała} + 1,24 \cdot \text{użytkowe stropu}$ Wartości dla przekroju **x = 3,16 m** na pręcie **1:** $U_{\text{fin}} = (-) 29,5 \text{ mm} < U_{\text{fin,lim}} = 6320 / 200 = 31,6 \text{ mm}$ (93,4%)

dr inż. Krzysztof Lasek

upr. bud. nr LOD/2496/POOK/15

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

dr inż. Krzysztof Lasek
uprawnienia budowlane do
kierowania robotami budowlanymi
i projektowania bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. LOD-1735/OWOK/11
LOD/2496/POOK/15

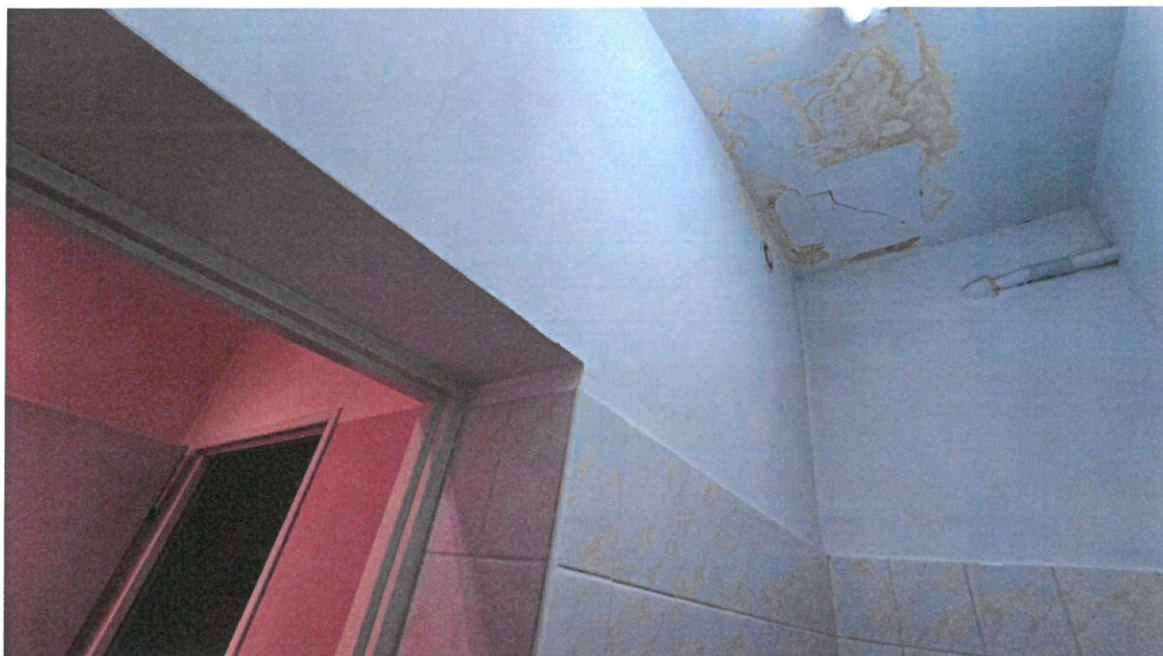
9. ZAŁĄCZNIK FOTOGRAFICZNY



Zdjęcie 1 Widok południowej elewacji



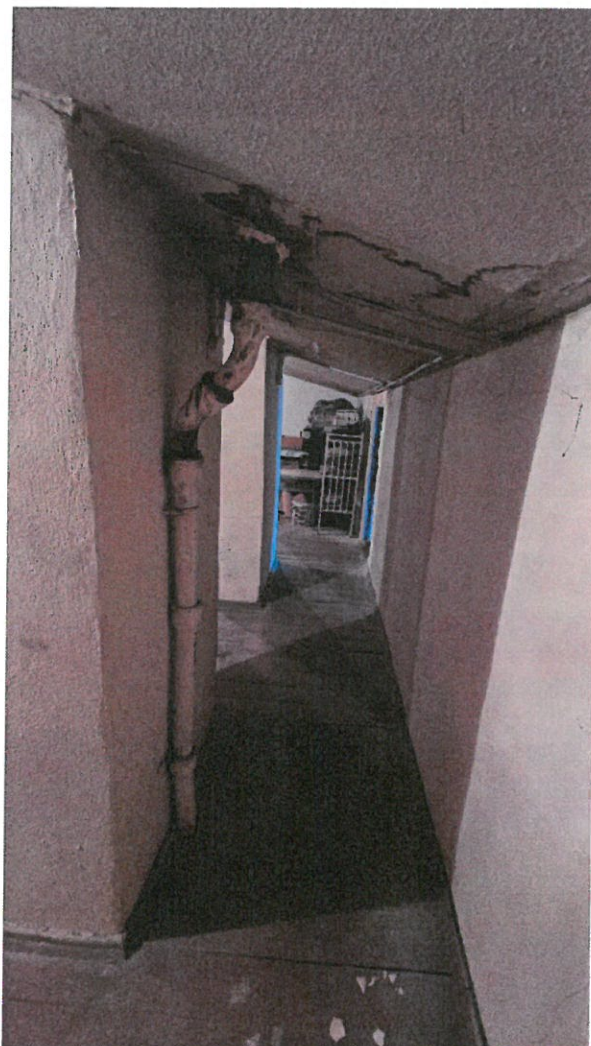
Zdjęcie 2 Zarysowanie ściany działowej i sufitu podwieszanego w poziomie I piętra



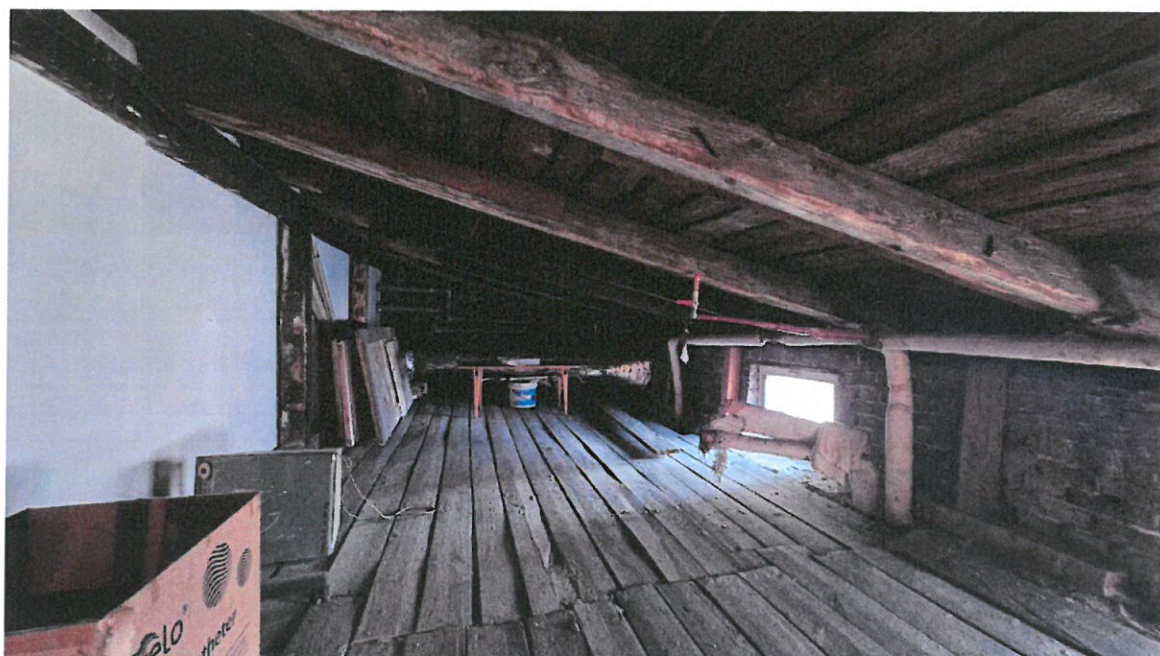
Zdjęcie 3 Zawilgocenie stropu nad I piętrem



Zdjęcie 4 Zarysowanie ścian działowych i sufitów podwieszanych w poziomie II piętra



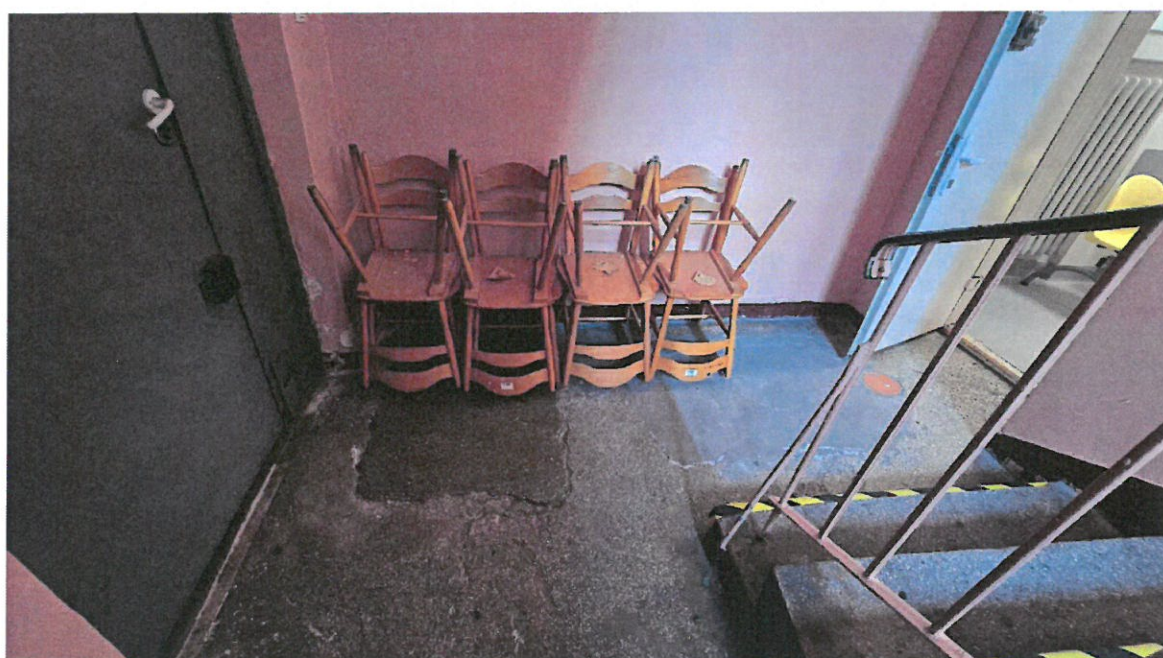
Zdjęcie 5 Widoczne ślady zawilgocenia w otoczeniu wadliwego uszczelnienia wokół rury żeliwnej w poziomie poddasza



Zdjęcie 6 Widok konstrukcji więźby dachowej



Zdjęcie 7 Widoczna zmiana grubości ściany w poziomie poddasza



Zdjęcie 8 Uszkodzona posadzka w poziomie parteru, ślady zawilgocenia ściany w poziomie cokołu przy ślusarce drzwiowej



Zdjęcie 9 Odkrywka stropu nad parterem