

Biuro Usług Budowlanych inż. Zdzisław Konecki

**ul. Strzelecka 118b/4
63-400 Ostrów Wielkopolski**

**Telefon: 608351577
E-mail: zdzislaw.konecki@gmail.com**

EKSPERTYZA TECHNICZNA



OBIEKT:

BUDYNEK USŁUG SPOŁECZNO-SOCJALNYCH

ADRES:

ul. Malińska 9
63-300 Pleszew
dz. nr 940

INWESTOR:

**Dom Pomocy Społecznej w Pleszewie
ul. Plac Wolności 5
63-300 Pleszew**

TEMAT:

Ekspertyza o stanie technicznym budynku

OPRACOWAŁ:

Ostrów Wlkp. listopad 2020r.

SPIS TREŚCI

- 1.0. Podstawa opracowania
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Cel opracowania
 - 1.3. Podstawa prawna
- 2.0. Ogólna charakterystyka budynku
 - 2.1. Opis aktualnego stanu technicznego
 - 2.2. Obliczenia sprawdzające
 - 2.3. Analiza stanu technicznego
- 3.0. Dokumentacja fotograficzna
- 4.0. Wnioski końcowe
- 5.0. Załączniki
 - 5.1. Projekt inwentaryzacji budowlanej
 - 5.2. Zaświadczenie o wpisie do W.O.I.I.B w Poznaniu
 - 5.3. Decyzja G.I.N.B w Warszawie o wpisie do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych

1.0. **Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie nr OG.2602.1.2020 z dnia 23.10.2020r.
- Projekt budowlany - inwentaryzacja opracowany przez Biuro Usług Budowlanych inż. Zdzisław Konecki.
- Wizja lokalna przeprowadzona w dniu 24.11.2019r., połączona z wykonaniem niezbędnych pomiarów i badań makroskopowych.
- Sporządzona w czasie wizji lokalnej dokumentacja fotograficzna.
- Obowiązujące polskie normy i przepisy w tym techniczno -budowlane.
- Literatura fachowa i zasady wiedzy technicznej.

1.1. **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest obecnie użytkowany na potrzeby usług rehabilitacyjnych terapii zajęciowej oraz pomieszczenia socjalno-gospodarcze. Jest to budynek parterowy niepodpiwniczony z poddaszem nieużytkowym zlokalizowany przy ulicy Malińskiej 9 w Pleszewie.

1.2. **Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest sprawdzenie aktualnego stanu technicznego budynku pod kątem czy budynek nadaje się do remontu i dalszej eksploatacji, czy nadaje się do rozbiórki.

1.3. **Podstawa prawna**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz. U. Z 2019r, poz.1056 ze zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2020r, poz.1333 ze zmianami).

2.0. Ogólna charakterystyka budynku

Na podstawie informacji od inwestora i przeprowadzonych oględzin ustalono, co następuje. Analizowany budynek został wzniesiony w czwartej ćwiartce XIX wieku w technologii tradycyjnej. Jest to budynek niepodpiwniczony, parterowy, z poddaszem nieużytkowym. W czasie swej około 130 letniej eksploatacji budynek był przebudowywany i modernizowany. Aktualnie jest użytkowany, jako pomieszczenia usług socjalno społecznych. W latach późniejszych od strony północnej dobudowano budynek gospodarczy. Przedmiotowy budynek został posadowiony na ławach fundamentowych z kamienia. Jego ściany zewnętrzne wykonane są z cegły ceramicznej pełnej grubości 40 cm. Przegrodę poziomą stanowi strop ceramiczny na belkach stalowych systemu Kleina typu ciężkiego o rozpiętości 5,15 m oparty na ścianach podłużnych. Konstrukcja dachu drewniana krokwiowa oparta na murłatach. Pokrycie dachu stanowi dachówka ceramiczna karpówka ułożona na zaprawie wapiennej podwójnie „w koronkę”.

Mury zewnętrzne są obustronnie otynkowane, stolarka okienna PCV drzwiowa drewniana. Budynek wyposażony jest w instalacje c.o. wodkan i elektryczną. Zasadnicze wymiary budynku są następujące

Długość 17 m

Szerokość 6 m

Wysokość całkowita 5,96m

Wysokość parteru 2,55m

Wysokość poddasza 2,70m

Powierzchnia zabudowy 99,6m²

Powierzchnia użytkowa 79,5m²

Kubatura 456m³

Rozkład funkcjonalny pomieszczeń analizowanego budynku z zamieszczoną w projekcie..

2.1. **Opis aktualnego stanu technicznego**

Przeprowadzona w dniu 24.11.2020 wizja lokalna i połączone z nią badania i niezbędne pomiary inwentaryzacyjne pozwoliły ustalić, że układ konstrukcyjny ścian nośnych jest układem podłużnym. Jak wynika z projektu stropy nad parterem opierają się na ścianach podłużnych. Aktualny stan techniczny budynku oceniam, jako zły. Na murach fundamentowych i murach parteru występują liczne rysy i pęknięcia poprzeczne pionowe i ukośne zdjęcie numer. W wielu przypadkach są to pęknięcia o znacznej szerokości. Dotyczy to szczególnie ściany południowej podłużnej oraz ścian szczytowych. Przeprowadzone badania wykazały, że są to rysy nie tylko w tynkach, ale też w strukturze murów. Strop stalowo ceramiczny nad parterem wykazuje znaczne wibracje wyczuwalne pod ciężarem spacerującego człowieka.

Drewniana krokwiowa konstrukcja dachu wykazuje znaczne zniszczenia materiału korozją techniczną i biologiczną. Przeprowadzone oględziny wykazały, że w celu zabezpieczenia Krokwi przed osiadaniem wprowadzono słup podtrzymujący wyplątę w kalenicową. Tynki zewnętrzne na większości powierzchni odpadają odparzone.

Przeprowadzone oględziny stropu nad parterem wykazały, że występuje w nich następujący układ elementów licząc od góry.

- Warstwa wyrównawcza z betonu grubości 2,3cm

- Płyta z cegły ceramicznej grubości 12cm
- Tynk od spodu cen WAP grubości 2cm
- Belki stalowe dwuteownik 140
- Rozstaw osiowy belek stalowych wynosi 1,15 m.

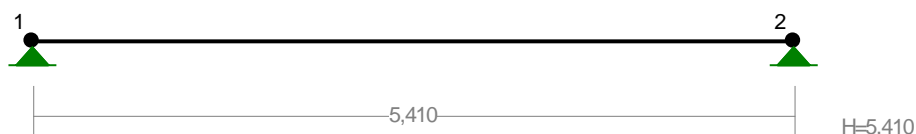
2.2. Obliczenia sprawdzające

Obliczenia przeprowadzono dla najniekorzystniejszych uwarunkowań, gdyż o każdej katastrofie decyduje najsłabsze ogniwo konstrukcji.

Do obliczeń wykorzystano następujące normy:

- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-80/B-02010/Az1:2006 Obciążenie śniegiem
- PN-77/B-02011/Az1:2009 Obciążenie wiatrem

WEZŁY :



WEZŁY :

Nr :	X [m] :	Y [m] :
1	0,000	0,000
2	5,410	0,000

PODPORY:

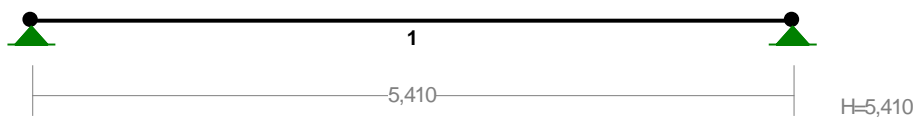
P o d a t n o ś c i

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

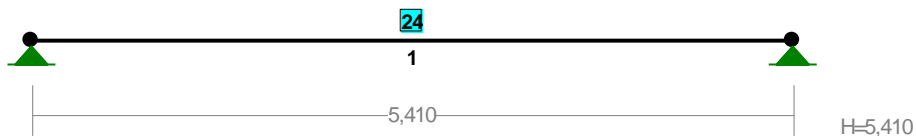
OSIADANIA:

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

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

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

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m] :	Ly [m] :	L [m] :	Red.EJ:	Przekrój:
-------	------	----	----	----------	----------	---------	---------	-----------

1 00 1 2 5,410 0,000 5,410 1,000 24 I 140

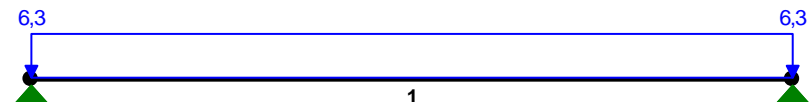
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
24	18,3	573	35	82	82	14,0	2 Stal St3

STAŁE MATERIAŁOWE:

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

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	γ _f = 1,00	
1	Liniowe	0,0	6,25	6,25	0,00	5,41

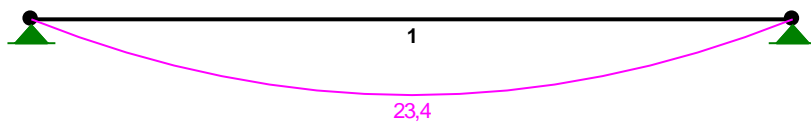
W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

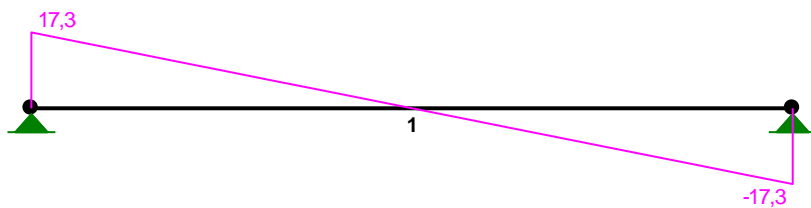
Grupa:	Znaczenie:	ψ _d :	γ _f :
--------	------------	------------------	------------------

Ciężar wł. 1,10
 A -"" Zmienne 1 1,00 1,00

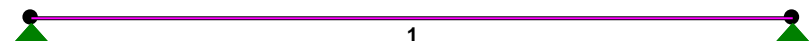
MOMENTY:



SIŁY PRZEKROJOWE:



NORMALNE:

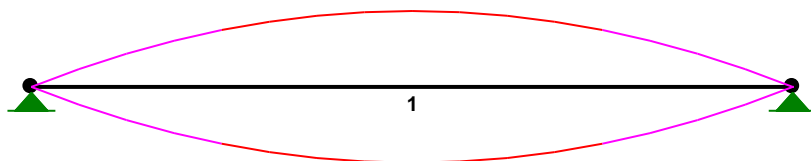


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,0	17,3	0,0
	0,50	2,705	23,4*	0,0	0,0
	1,00	5,410	-0,0	-17,3	0,0

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

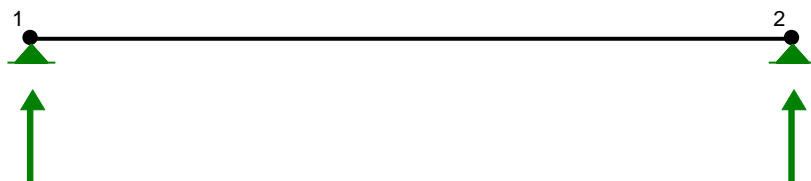
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

2 Stal St3

1	0,00	0,000	0,0	-0,0	0,000
	0,50	2,705	-286,4	286,4	1,332*
	1,00	5,410	0,0	-0,0	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

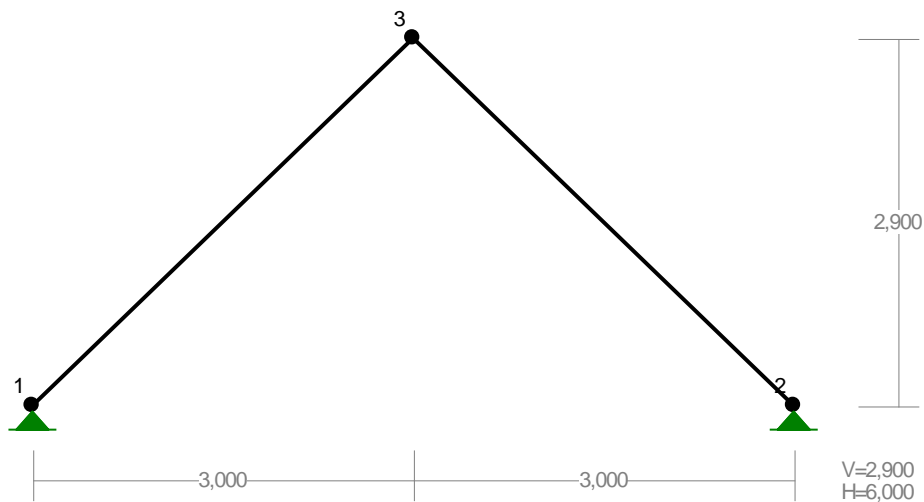


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,0	17,3	17,3	
2	0,0	17,3	17,3	

WEZŁY:



WEZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	6,000	0,000
3	3,000	2,900

PODPORY:

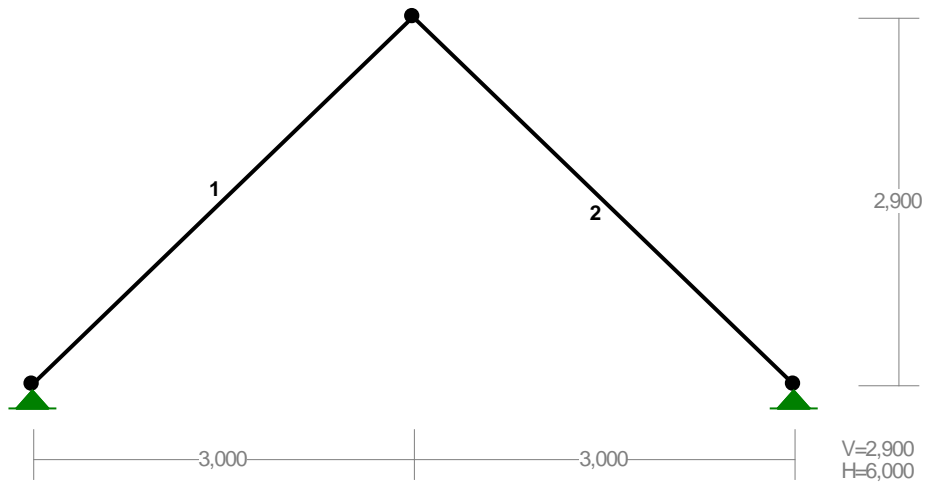
Podatności

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

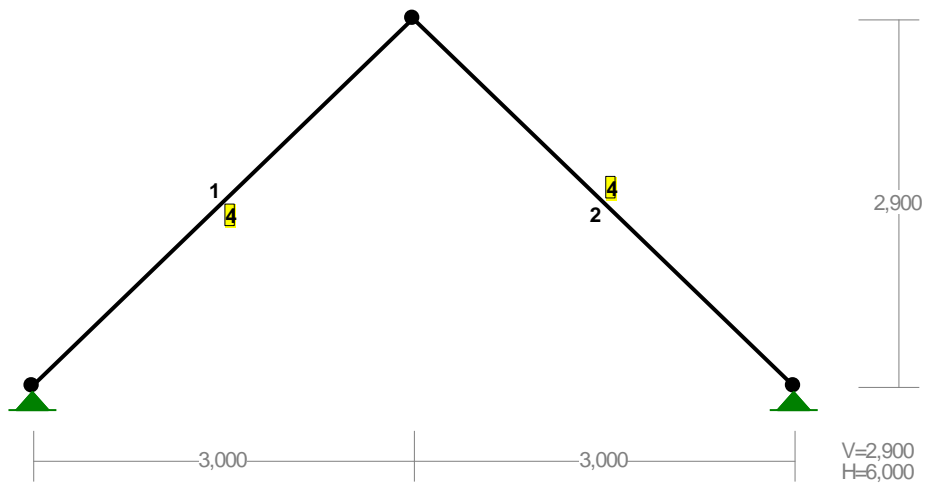
OSIADANIA:

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

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;

10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	3	1	-3,000	-2,900	4,173	1,000	4 B 130x110
2	00	3	2	3,000	-2,900	4,173	1,000	4 B 130x110

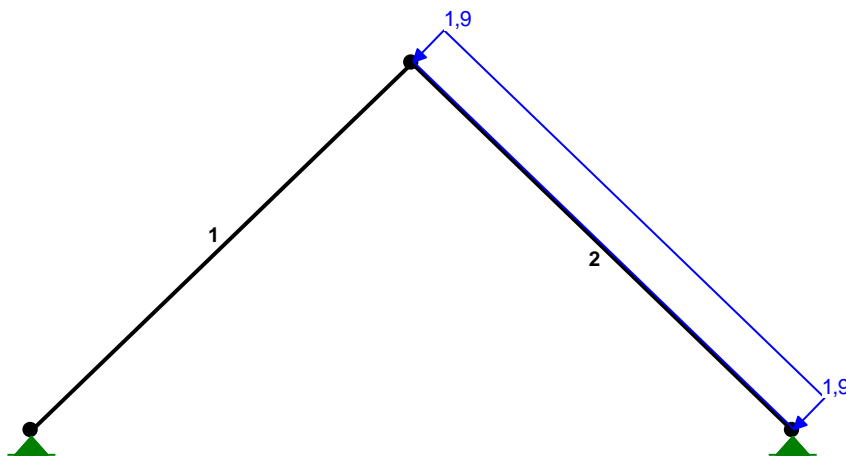
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
4	143,0	2014	1442	310	310	13,0	45 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

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

Grupa:	A ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
2	Liniowe	-44,0	1,89	1,89	0,00	4,17

=====

W Y N I K I

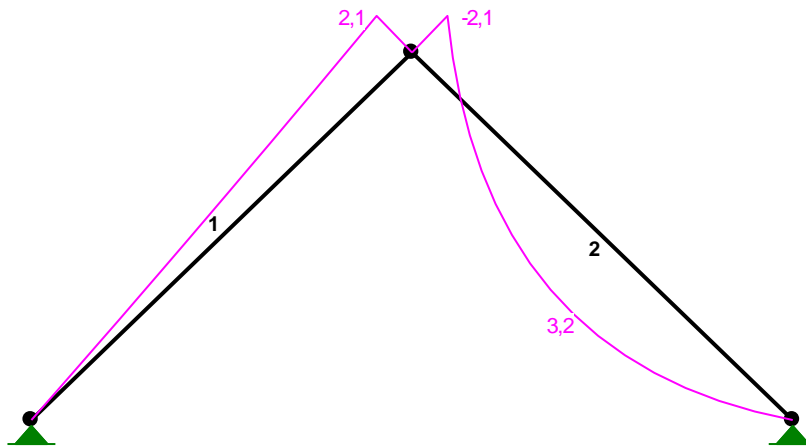
Teoria I-go rzędu

=====

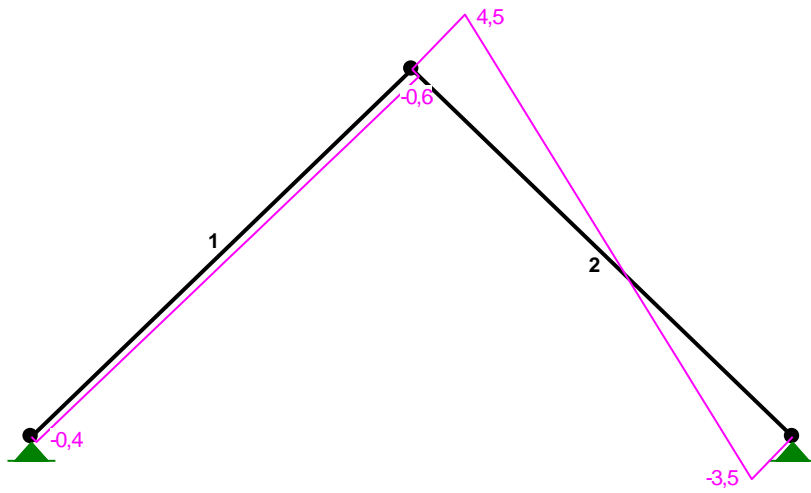
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Zmienne	1	1,00

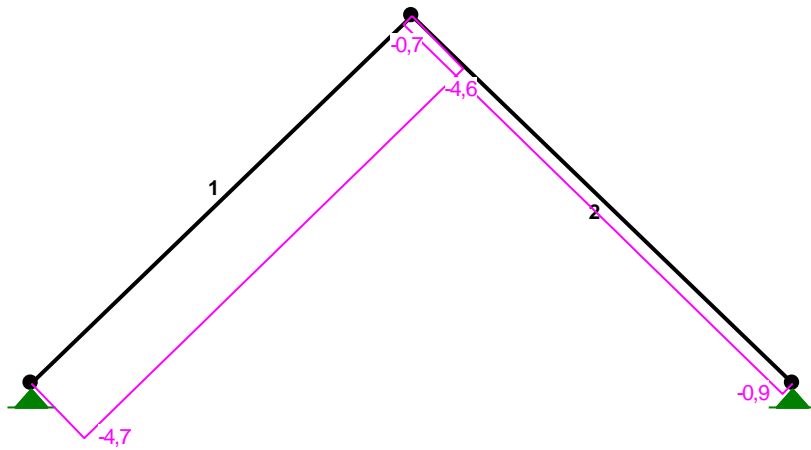
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE :



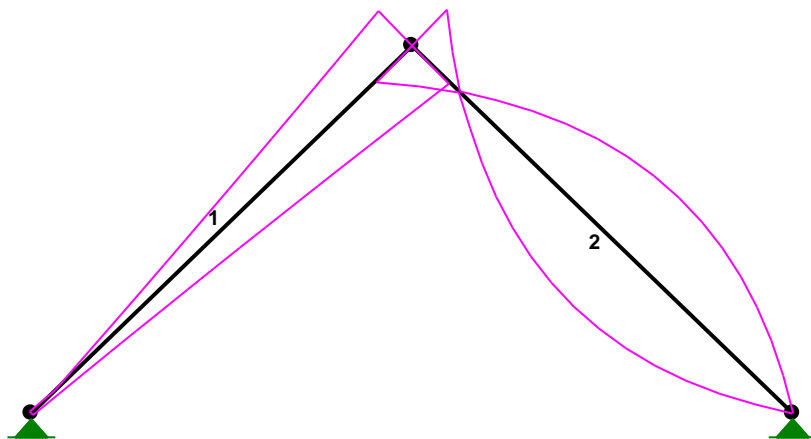
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
-------	------	-------	---------	--------	--------

1	0,00	0,000	2,1	-0,6	-4,6
	1,00	4,173	-0,0	-0,4	-4,7
2	0,00	0,000	-2,1	4,5	-0,7
	0,56	2,347	3,2*	0,0	-0,8
	1,00	4,173	0,0	-3,5	-0,9

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

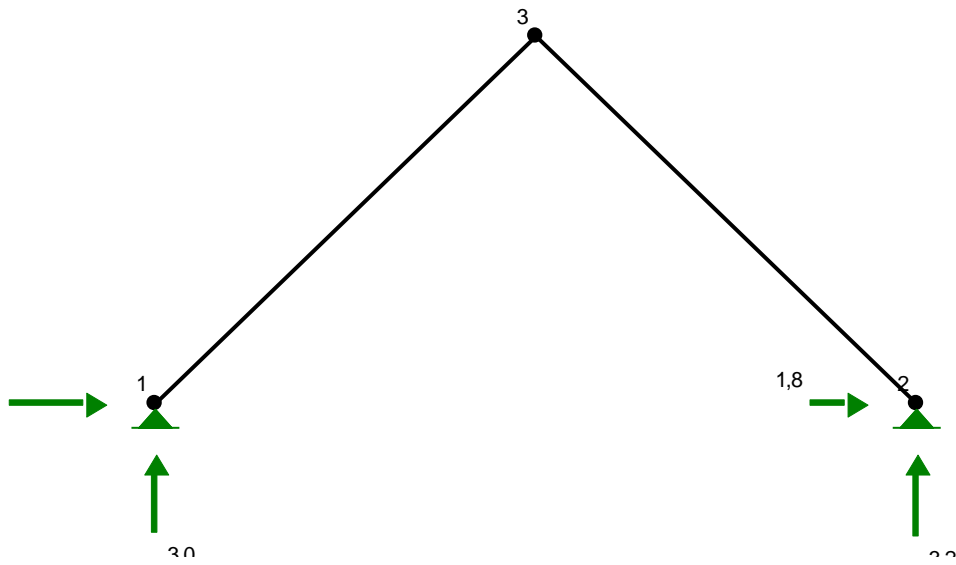
Pręt: x/L: x[m]: SigmaG: SigmaD: SigmaMax/Ro:
[MPa]

45 Drewno C24

1	0,00	0,000	-7,2	6,6	0,301*
	1,00	4,173	-0,3	-0,3	0,014
2	0,00	0,000	6,9	-7,0	0,290
	0,56	2,347	-10,4	10,3	0,432*
	1,00	4,173	-0,1	-0,1	0,003

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



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

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	3,7	3,0	4,7	
2	1,8	3,2	3,6	

3. Dokumentacja fotograficzna



1. Widok ogólny budynku



2. Widoczne pionowe pęknięcia muru



3. Widoczne pionowe pęknięcia muru



4. Widoczne poziome pęknięcia muru



5. Widoczne pęknięcia muru przy oknie



6. Rysy na ścianie szczytowej



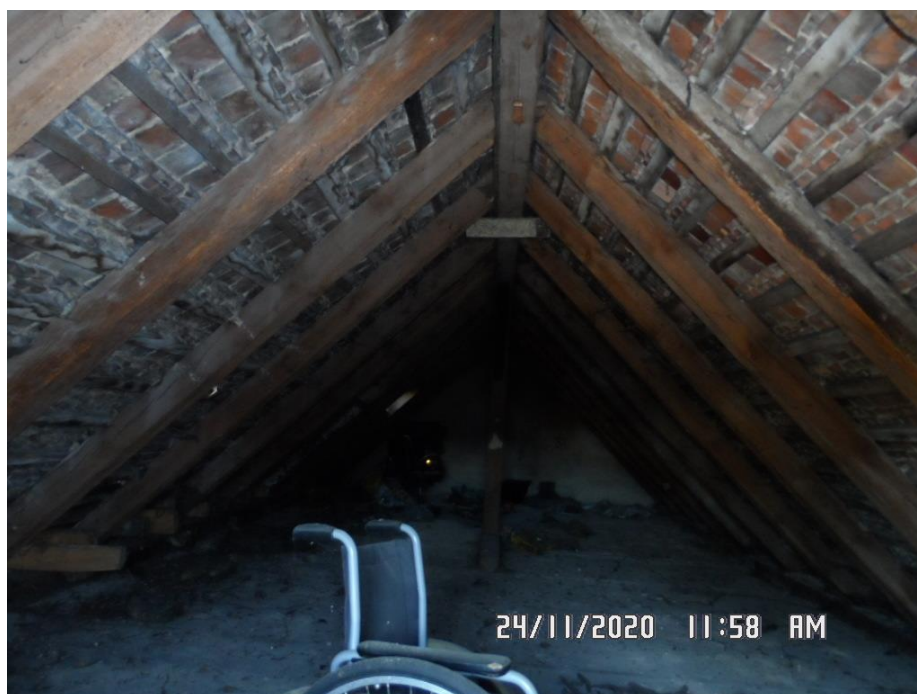
7. Pęknięcia murów fundamentowych



8. Zły stan tynków na przeciwnej ścianie szczytowej



9. Pęknięcia przy okapie



10. Zły stan więźby dachowej.

4. Analiza stanu istniejącego

Przeprowadzone oględziny i obliczenia statyczne wykazały, że stan techniczny i użytkowy całego budynku jest zły. Szczególnie w złym stanie są mury zewnętrzne fundamentowe i parteru. Znaczne przekroczenie jest też kryterium pierwszego stanu granicznego nośności stropu nad parterem. Zwracam również uwagę, że występujące w murach fundamentowych i murach parteru rysy i pęknięcia zagrażają bezpieczeństwu użytkowania budynku. Przeprowadzone obliczenia muru w zakresie zgodności z PN-EN-ISO-13788:2003 (Ochrona cieplna budynków) wykazały według stanu na dzień niższego opracowania warunki cieplne nie są spełnione. Współczynnik przenikania ciepła istniejących murów wynosi $U=1,45 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\text{dop}} = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ (wartość dopuszczalna na dzień wykonania ekspertyzy) W obecnym stanie stropodach nie spełnia wymogów w zakresie normy PN-EN-ISO-13788:2003 (Ochrona cieplna budynków). Przeprowadzone obliczenia wykazały, że istniejący strop ma współczynnik przenikania ciepła wartości $U=2,1 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\text{dop}} = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ (wartość dopuszczalna na dzień wykonania ekspertyzy) Ustalenia dotyczące stanu technicznego elementów budynku zostały dokonane na podstawie szczegółowych oględzin całego obiektu. Stwierdzono występowanie typowych objawów zniszczeń bądź uszkodzeń wielu elementów wynikające z naturalnego zużycia technicznego i wieloletniej eksploatacji. Do określenia stopnia zużycia technicznego zastosowano określenia z literatury technicznej:

- Stan dobry do 15% zużycia
- Stan zadowalający 16 do 30% zużycia
- Stan mierny 31 do 50% zużycia

- Stan zły powyżej 51% zużycia

Zgodnie z wytycznymi z literatury wszystkie elementy budynku mają swój okres trwałości, po którym następuje zużycie techniczne, a ten okres wynosi:

- Fundamenty z kamienia 150 160 lat

- Mury z cegły ceramicznej 130 150 lat

Obliczenia stopnia zużycia technicznego przeprowadzono metodą Rossa. W zakresie od eksploatacji budynku i jego utrzymania dla normalnej eksploatacji budynku, jaka ma miejsce w tym przypadku, stopień zużycia technicznego obliczamy według wzoru:

$$Sz = [t(t+T) \times 2T^2] \times 100\%$$

Gdzie

t = wiek budynków w latach – 120-135 lat

T = przewidywany całkowity okres użytkowania w latach

$$Sz = [130(130+150) \times 2 \times 150^2 \times 100\% = 81\%$$

Na stopień zużycia technicznego decydujące znaczenie ma długoletnią eksploatacją budynku w ciągu, której elementy obiektu ulegały zniszczeniu w wyniku czego pogarszał się stan techniczny i użytkowy. Uważam, że w przypadku tego budynku duże znaczenie ma pogorszenie się warunków gruntowo-wodnych. Należy zauważyć, że główne zniszczenia murów zaczynają się w dolnej strefie murów przy gruncie. Na utratę nośności gruntu w oprócz zmian gruntowo-wodnych miały również wpływ wprowadzone roboty ziemne w pobliżu budynku, czego przykładem jest zapadający się chodnik.

Mając na uwadze ponad 80% stopień zużycia oraz bardzo zły stan techniczny pozostałych elementów konstrukcyjnych, a w szczególności murów uważam, że budynek nadaje się do

rozbiórki, gdyż zagraża bezpieczeństwu użytkowania, a wykonywanie remontu kapitalnego uważam za ekonomicznie nieuzasadnione.

5. Wnioski końcowe

Przeprowadzone badania i pomiary wykonane w istniejącym budynku usług socjalno społecznych przy ulicy Malińskiej 9 w Pleszewie pozwalają na przyjęcie następujących stwierdzeń:

- a) Aktualny stan techniczny budynku jest stanem przed awaryjnym, który zagraża bezpieczeństwu użytkowników.
- b) Występująca na elementach konstrukcyjnych mury rysy i pęknięcia są spowodowane długoletnią eksploatacją, ale przede wszystkim osiadaniem budynku spowodowanego zmianami warunków gruntowo-wodnych.
- c) Uważam, że opisane w punkcie 2.3. niniejszej ekspertyzy zniszczenia występujące w budynku kwalifikują obiekt do rozbiórki.
- d) W przypadku zużycia technicznego budynku powyżej 60% wykonanie remontu uważa się za technicznie i ekonomicznie nieuzasadnione.