



OPINIA TECHNICZNA

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO
Kategoria obiektu budowlanego	kategoria XVI
Adres inwestycji	Ul. Słoneczna 16 E 76-200 Słupsk
Identyfikator działki	działka ewidencyjna 238/2 obręb ewidencyjny 0012-Słupsk jednostka ewidencyjna 026301_1 M. Słupsk
Inwestor	Powiat Słupski ul. Szarych Szeregów 14, 76-200 Słupsk Zarząd Dróg Powiatowych ul. Słoneczna16d ; 76-200 Słupsk

Zespół projektowy:

Branża	Projektant	Uprawnienia	Podpis
konstrukcyjna	Autor: inż. Izabela Wełpa	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie projektowania bez ograniczeń184/Gd/00	

Ustka, marzec 2024

1	OPIS TECHNICZNY DOTYCZĄCY WYKONANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
•	CEL OPRACOWANIA.....	5
•	LOKALIZACJA	5
1.1	OPIS ARCHITEKTONICZNO-FUNKCJONALNY	5
•	<i>Opis ogólny</i>	<i>5</i>
•	<i>Ogólny opis funkcjonalny.....</i>	<i>5</i>
1.2	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.....	5
1.3	DANE SZCZEGÓŁOWE	5
1.4	OPIS ELEMENTÓW OBIEKTU I STAN ICH ZACHOWANIA	6
1.5	OPIS ROBÓT DO WYKONANYCH PRZEZ INWESTORA	6
1.6	PRACE MAJĄCE ISTOTNY WPŁYW NA KONSTRUKCJĘ BUDYNKU.....	7
1.7	OBLICZENIA STATYCZNE	7
1.8	PODSUMOWANIE	14
1.9	WNIOSKI	14

AB-II-7131/00

Gdańsk, dnia 2000-12-05

DECYZJA Nr 184/Gd/00

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1....., art. 14 ust. 1 pkt 2....., ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm./ oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 § - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./

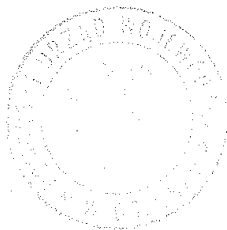
nadaje :

Pani/u..... Izabeli Welpa
..... inżynier budownictwa
.....
ur. w dniu 20 sierpnia 1970 roku w Słupsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

.....
w zakresie projektowania bez ograniczeń.
.....

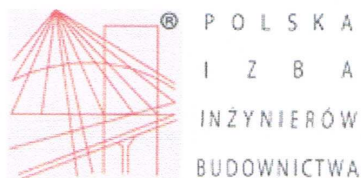


Z up. WOJEWODY

Ryszard Mulkiewicz
Inż. Ryszard Mulkiewicz
Z-co DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

1. Pani Izabela Welpa
ul. Frąckowskiego 7/29
76-200 Słupsk
2. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-EIF-TYK-3Y4 *

Pani Izabela Wełpa o numerze ewidencyjnym POM/BO/5197/01
adres zamieszkania ul.Główna 46, 76-251 Widzino
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-12 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone 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 Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1 OPIS TECHNICZNY DOTYCZĄCY PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

• CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest opinia techniczna o możliwości przebudowy budynku biurowego. Pomieszczenia przewidziane do przebudowy zlokalizowane są na parterze budynku. W ramach inwestycji powstaną dodatkowe 3 pomieszczenia biurowe oraz wc. Zostaną wykonane nowe otwory drzwiowe, stare zostaną zamurowane oraz zlikwidowane zostanie wejście do budynku z zewnątrz a w jego miejsce wstawione zostanie okno. Zdemontowane zostanie zadaszenie na likwidowanym wejściu.

• LOKALIZACJA

Przedsięwzięcie objęte oceną techniczną to budynek biurowy ZDP w Słupsku przy ul. Słonecznej 16D, dz. nr. 238/3.

1.1 OPIS ARCHITEKTONICZNO-FUNKCJONALNY

• Opis ogólny

Istniejący budynek o funkcji biurowej. Budynek dwukondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Budynek wykonany w dwóch etapach. I etap to część budynku wybudowanego na przełomie 70/80 –tych lat. o długości 10.80mb, II etap to wraz z klatką schodową i wejściem od zewnątrz, Budynek murowany ze stropami żelbetowymi, dach płaski kryty papą. Klatka schodowa zewnętrzna i wewnętrzna żelbetowa. Stropodach niewentylowany kryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa PCV. Drzwi wewnętrzne systemowe płycinowe. Stan techniczny budynku dobry. Brak zasieków, zarysowań. Budynek zasilany z wodociągu miejskiego, z sieci elektroenergetycznej, podłączony do sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz ogrzewany z wyminnikowni. Ciepła woda użytkowa z pojemnościowego bojlera elektrycznego. Pomieszczenia sanitarne wentylowane grawitacyjnie.

• Ogólny opis funkcjonalny

Istniejący budynek jest o funkcji biurowej. W budynku zatrudnionych jest 17 osób. Pomieszczenia przewidziane do przebudowy zlokalizowane są na parterze budynku. W ramach inwestycji powstaną dodatkowe 3 pomieszczenia biurowe oraz wc. Zostaną wykonane nowe otwory drzwiowe, stare zostaną zamurowane oraz zlikwidowane zostanie wejście do budynku z zewnątrz a w jego miejsce wstawione zostanie okno. Zdemontowane zostanie zadaszenie na likwidowanym wejściu.

1.2 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

1.3 Dane szczegółowe

Obciążenia przyjęto na podstawie:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem – III strefa śniegowa – Słupsk.
- PN-77/B-02011:1977/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem – II strefa wiatrowa – Słupsk.

Elementy konstrukcyjne zwymiarowano na podstawie:

- PN-B-03002.2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.4 Opis elementów obiektu i stan ich zachowania

Stan techniczny budynku ogólnie dobry, budynek zadbane. Fundamenty żelbetowe posiadają odpowiednią głębokość posadowienia. Ściany fundamentowe betonowe ocieplone.

Ściany zewnętrzne z pustaka szczelinowego „MAX” gr. 28cm ocieplone styropianem – w dobrym stanie, bez rys. Ściany wewnętrzne murowane z cegły silikatowej gr.25cm oraz szczelinówki gr. 25cm i 38cm – niezarysowane, tynk nie odpada.

Stropy w systemie gęstożebrowym DZ-3 oraz w części płyty ”żerańskie” kanałowe, stropy nie drgają pod obciążeniem dynamicznym, tynk gładki – nie odpada.

Stropodach niewentylowany dwuspadowy kryty papą izolacja stropodachu wełna mineralna 6cm i żużel gr do 45cm. Stropodach w średnim stanie technicznym, zauważono zastoiny wody deszczowej co w późniejszym terminie może doprowadzić do przeciekania stropodachu i degradacji warstwy papy.

1.5 Opis robót do wykonanych przez Inwestora

- demontaż armatury sanitarnej;
- demontaż drzwi wraz z ościeżnicami;
- rozbiorka ścian działowych;
- rozbiorka posadzek ceramicznych - pom. 07, 08, 09;
- wykucie nowych otworów drzwiowych w ścianach nośnych ;
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej w ścianie zewnętrznej;
- częściowe замуrowanie otworu po drzwiach wyjściowych, zamontowanie okna z parapetem z blachy ocynkowanej;
- demontaż zadaszenia i naprawa wyprawy tynkarskiej;
- wykonanie docieplenia ściany zewnętrznej z wyprawą tynkarską po замуrowanym otworze drzwiowym;
- demontaż istn. rynien deszczowych
- naprawa istniejącego pokrycia dachowego w celu ułożenia dodatkowej warstwy styropapy gr. 15 cm, wykonanie nowych obróbek;
- montaż nowych rynien z przedłużeniami rur spustowych;
- wymiana odgromówki;
- wymurowanie nowych ścian działowych i замуrowanie otworów drzwiowych,;
- wykonanie nowych posadzek ceramicznych;
- ułożenie nowych instalacji wod-kan i elektrycznych;
- wykonanie tynków cem-wapiennym ze szpachłą gipsową lub gotowych systemowych, malowanie i okładzin ściennych na ścianach działowych;
- montaż stolarki drzwiowej z ościeżnicami, parapetów okiennych wewnętrznych, montaż nawietrzaków okiennych;
- montaż drzwi do pom. wymiennikowni EI30.
- montaż urządzeń sanitarnych;
- montaż klimatyzatorów zgodnie z opracowaniem branżowym;
- wymiana źródeł światła na ledowe;
- pozostałe prace wykończeniowe
- murowanie nowych pionów wentylacyjnych ,
- przekucia przez strop i stropodach celem wymurowania nowych kominów wentylacyjnych.

1.6 Prace mające istotny wpływ na konstrukcję budynku

1. Murowanie nowych pionów/kominów wentylacyjnych wraz z przekuciami przez strop i stropodachach celem ich wymurowania.
2. Wykucie nowych otworów drzwiowych w ścianach nośnych.
3. Ułożenia dodatkowej warstwy styropapy gr. 15 cm.

1.7 Obliczenia statyczne

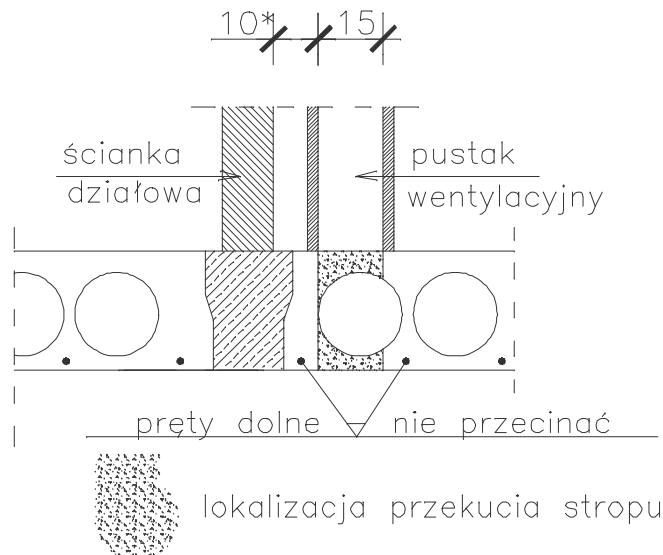
1.7.1. Stropy obciążone dodatkowymi pustakami wentylacyjnymi

W miejscu ustawiania pustaków wykonany jest strop typu żerańskiego „kanałowy”

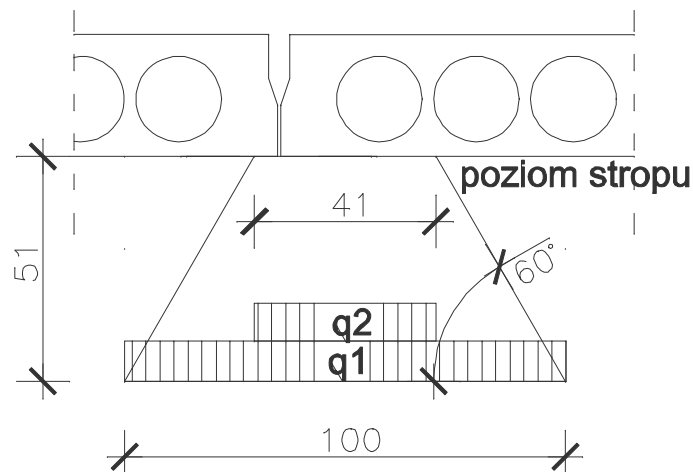
Ciężar pustaków wentylacyjnych

- pustak dwukanałowy o wysokości 3,5mb - $67\text{kg}/\text{mb} = 2,35\text{kN}/\text{m}^2$

Pustaki wentylacyjne będą ustawiane na stropie kanałowym o rozpiętości 600cm oraz 330cm. Przy założeniu, że pustaki wentylacyjne będą stawiane przy ścianach działowych, wzdłuż belek stropowych oraz że nie naruszamy zbrojenia stropu kanałowego, stwierdza się, że strop kanałowy bezpiecznie przeniesie dodatkowe obciążenie. Szczególną uwagę należy zwrócić na przekucie przez kanał stropu: należy przekuć w miejscu zgodnym z rysunkiem, tak aby nie przecinać zbrojenia dolnego stropu kanałowego. Odległość z gwiazdką ustalać po dokładnej lokalizacji kanału stropu żerańskiego



1.7.2. Filarek maksymalnie obciążony



Na filarek maksymalnie obciążonym, powstały z wyburzenia otworu drzwiowego i wstawieniu belki nadprożowej (POZ.1)

Obciążenie q1 (ściana)

- ściana murowana z tynkiem 37cm

$$- 8,14 \text{ kN/m}^2 \times 3,91 \text{ m} = 31,83 \text{ kN/m}$$

Obciążenia q2 (strop)

- panel podłogowy gr 8mm na piance

$$- 0,05 \text{ kN/m}^2$$

- szlichta cementowa 7cm

$$- 1,54 \text{ kN/m}^2$$

- strop żerański

$$- 3,3 \text{ kN/m}^2$$

- płyty regipsowe

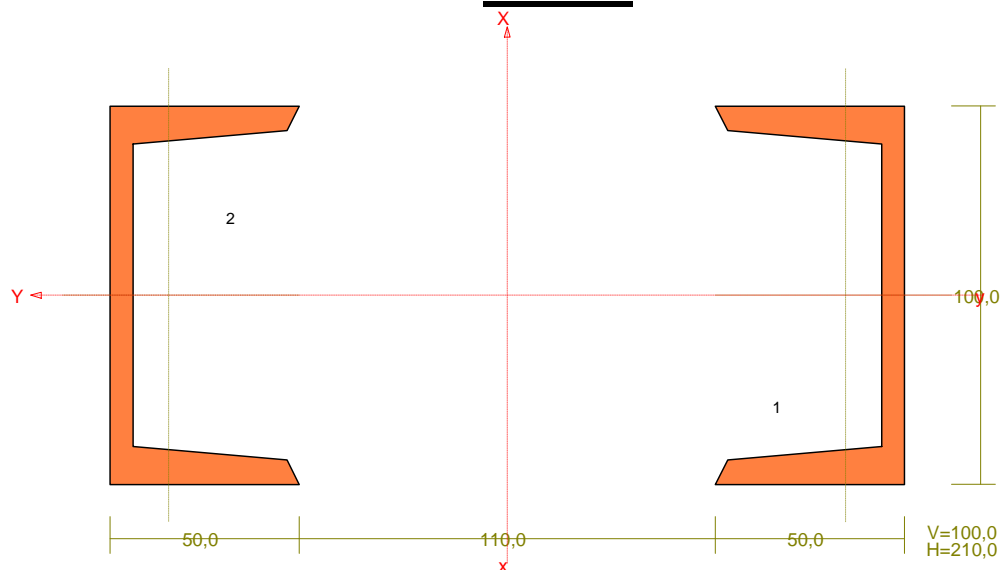
$$- 0,52 \text{ kN/m}^2$$

- pokoje biurowe

$$- 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{SUMA} = 7,41 \text{ kN/m}^2 \times (4,7+6) \times 0,5 = 39,64 \text{ kN/m}$$

POZ.1



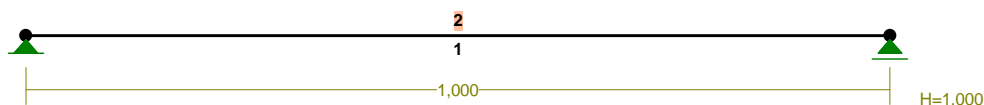
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc=	10,5	Yc=	5,0
			alfa=	90,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx=	412,0	Jy=	2221,4
Moment dewiacji [cm4]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	Ix=	2221,4	Iy=	412,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	9,1	iy=	3,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx=	211,6	Wy=	82,4
	Wx=	-211,6	Wy=	-82,4
Powierzchnia przek. [cm2]:			F=	27,0
Masa [kg/m]:			m=	21,2
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm4]:			Jzg=	412,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	U 100	180	0,00	-8,95	-120,8	0,0	13,5
2	U 100	0	-0,00	8,95	120,8	-0,0	13,5

PRZEKROJE PRĘTÓW:



Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	1,000	0,000	1,000	1,000	2 2x C100

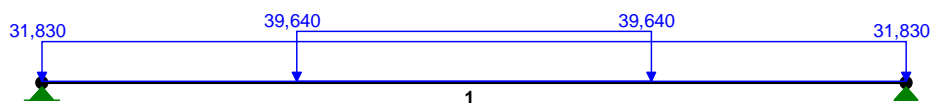
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
2	56,0	2700	434	300	300	18,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

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

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	"		Zmienne	γf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	31,830	31,830	0,00	1,00
1	Liniowe	0,0	39,640	39,640	0,29	0,70

W Y N I K I wg PN PN-90/B-03200

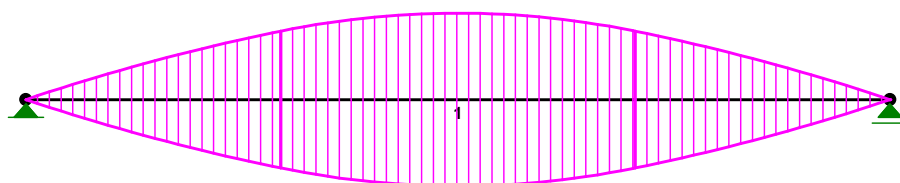
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	29,091	0,000
	0,50	0,500	8,711*	0,000	0,000
	1,00	1,000	0,000	-29,091	0,000

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

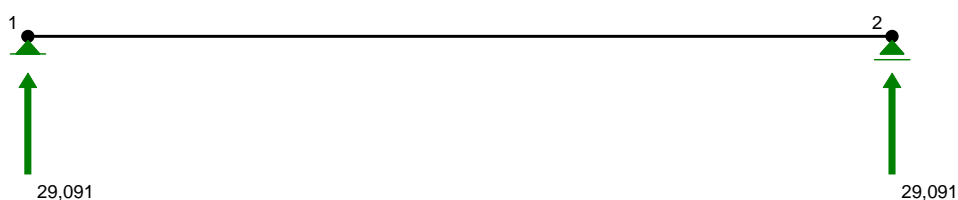
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

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

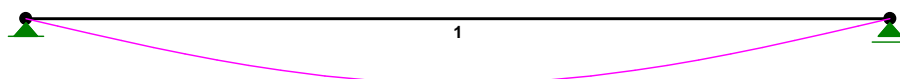
2 St3S (X,Y,V,W)					
1	0,00	0,000	0,000	-0,000	0,000
	0,50	0,500	-29,037	29,037	0,142* < 1 - poprawne
	1,00	1,000	-0,000	0,000	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



PRZEMIESZCZENIA:



DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

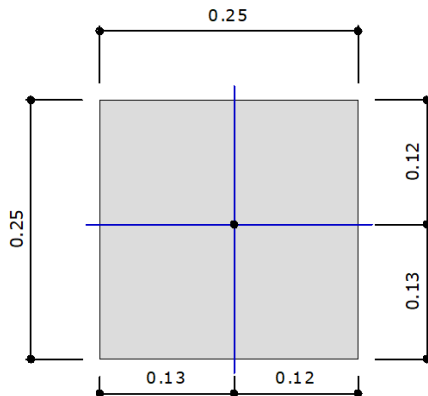
Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F1a[deg]:	F1b[deg]:	f[m]:	L/f:	dopuszczalne
1	-0,0000	0,0000	-0,029	0,029	0,0002	6294,8	> 250 - poprawne

Z obliczeń wynika, że belka POZ.1 wykonana z dwóch ceowników 100 bezpiecznie przeniesie obciążenie stropami oraz ścianą.

FILAREK

Reakcja na filarek wynikająca z belki POZ.1 = 29,091kN

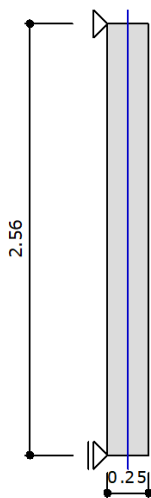
Przekrój poziomy filara



Charakterystyki przekroju:

$A = 6.25 \cdot 10^{-2} [\text{m}^2]$	- całkowite pole przekroju
$x_c = 0.13 [\text{m}]$	- współrzędna x środka ciężkości
$y_c = 0.13 [\text{m}]$	- współrzędna y środka ciężkości
$I_x = 3.26 \cdot 10^{-4} [\text{m}^4]$	- moment bezwładności względem osi x
$I_y = 3.26 \cdot 10^{-4} [\text{m}^4]$	- moment bezwładności względem osi y
$W_x = 2.60 \cdot 10^{-3} [\text{m}^3]$	- wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie względem osi x
$W_y = 2.60 \cdot 10^{-3} [\text{m}^3]$	- wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie względem osi y
$i_x = 7.22 \cdot 10^{-2} [\text{m}]$	- promień bezwładności przekroju względem osi x
$i_y = 7.22 \cdot 10^{-2} [\text{m}]$	- promień bezwładności przekroju względem osi y

Przekrój pionowy x-x , y-y filara



Element murowy:

Rodzaj elementu murowego:

Ceramika

Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie : $f_b = 15.00 [\text{MPa}]$

Grupa elementu murowego :

1

Zaprawa:

Zaprawa murarska :

Projektowana PN-EN 998-2

Rodzaj :

Zwykła

Wytrzymałość zaprawy na ściskanie :

$f_m = 2.50$ [MPa]

Mur - materiałowy współczynnik bezpieczeństwa:

Sposób zadawania :

według PN-B-03002:2007

Sytuacja obliczeniowa :

normalna

Kategoria produkcji elementów murowych :

I

Kategoria wykonywania robót :

A

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa :

1.70

Obecność spoiny podłużnej :

Tak

Tabela obciążeń:

Lp	Typ obciążenia	x_1	x_2	q_1	q_2	e_x	e_y
		[m]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[m]
1	Skupione pionowe	---	---	29.09	---	0.13	0.13

Wytrzymałości charakterystyczne:

$f_k = 3.15$ [MPa] - wytrzymałość na ściskanie

$f_{vk} = 0.29$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku równoległym do spoin wspornych

$f_{vvk} = 0.00$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku prostopadłym do spoin wspornych

$f_{xk1} = 0.10$ [MPa] - wytrzymałość na rozciąganie w kierunku przez spoiny wsporne

Wytrzymałości obliczeniowe:

$f_d = 0.93$ [MPa] - wytrzymałość na ściskanie

$f_{vd} = 0.08$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku równoległym do spoin wspornych

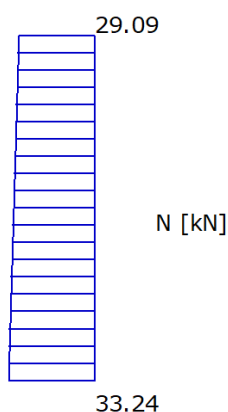
$f_{vvd} = 0.00$ [MPa] - wytrzymałość na ścinanie w kierunku prostopadłym do spoin wspornych

$f_{xd1} = 0.03$ [MPa] - wytrzymałość na rozciąganie w kierunku przez spoiny wsporne

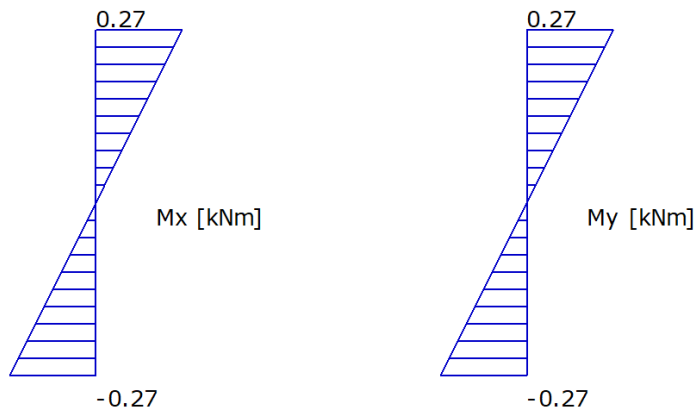
Charakterystyki sprężyste :

$a_{c\infty} = 400$ - cecha sprężystości muru pod obciążeniem długotrwałym

Wykres sił normalnych



Wykresy momentów



Sprawdzenie naprężeń ściskających:

W kierunku x-x:

Dla przekroju górnego 1-1: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd1}}{\phi_1 \cdot A} = \frac{29.09}{0.90 \cdot 0.06} = 517.16 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 927.83 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju pośredniego: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sdm}}{\phi_m \cdot A} = \frac{31.17}{0.72 \cdot 0.06} = 692.84 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 927.83 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju dolnego 2-2: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd2}}{\phi_2 \cdot A} = \frac{33.24}{0.90 \cdot 0.06} = 590.93 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 927.83 \text{ kN/m}^2$$

W kierunku y-y:

Dla przekroju górnego 1-1: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd1}}{\phi_1 \cdot A} = \frac{29.09}{0.90 \cdot 0.06} = 517.16 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 927.83 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju dolnego 2-2: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sdm}}{\phi_m \cdot A} = \frac{31.17}{0.72 \cdot 0.06} = 692.84 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 927.83 \text{ kN/m}^2$$

Dla przekroju pośredniego: warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sd2}}{\phi_2 \cdot A} = \frac{33.24}{0.90 \cdot 0.06} = 590.93 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 927.83 \text{ kN/m}^2$$

Sprawdzenie naprężeń rozciągających:

Dla przekroju pośredniego: Brak naprężeń rozciągających - warunek spełniony

$$\frac{N_{sdm}}{A} - \frac{M_{sdmx}}{W_x} - \frac{M_{sdmy}}{W_y} = \frac{31.17}{0.06} - \frac{0.05}{2.60 \cdot 10^{-3}} - \frac{0.05}{2.60 \cdot 10^{-3}} = 498.64 - 19.06 - 19.06 = 460.51 \text{ kN/m}^2 > 0$$

Sprawdzenie naprężeń ściskających:

Dla przekroju pośredniego: Warunek jest spełniony

$$\frac{N_{sdm}}{A} + \frac{M_{sdmx}}{W_x} + \frac{M_{sdmy}}{W_y} = \frac{31.17}{0.06} + \frac{0.05}{2.60 \cdot 10^{-3}} + \frac{0.05}{2.60 \cdot 10^{-3}} = 498.64 + 19.06 + 19.06 = 536.77 \text{ kN/m}^2 < f_{sd} = 927.83 \text{ kN/m}^2$$

Z obliczeń wynika, że filarka obciążonego belką POZ.1 – nie należy wzmacniać, ma dopuszczalną nośność.

1.7.3. Ułożenie dodatkowej warstwy styropapy 15cm na stropodachu

Zestawienie obciążeń charakterystycznych

- Stropodach istniejący

- papa asfaltowa	– 0,2 kN/m ²
- płytki korytkowe	– 1,25 kN/m ²
- żużel 45cm	– 3,15 kN/m ²
- wełna mineralna 6cm	– 0,06 kN/m ²
- strop kanałowy	– 3,3 kN/m
- płyty kartonowo-gipsowe 20mm	– 0,16 kN/m ²
- śnieg	– 1,45 kN/m ²
	SUMA = 9,57 kN/m ²
- Stropodach ocieplony

SUMA ISTNIEJĄCYCH	– 9,57 kN/m ²
- styropapa 15cm	– 0,25 kN/m ²
	SUMA = 9,82 kN/m ²

PRZYROST OBCIĄŻEŃ stropodachu po ociepleniu styropapą 15cm = 3% - wartość taka nie ma wpływ na stateczność i bezpieczeństwo konstrukcji .

1.8 Podsumowanie

Z załączonych obliczeń wynika, że żadne elementy konstrukcyjne nie wymagają wzmocnienia.

1.9 Wnioski

Przebudowa budynku wykonana zgodnie z koncepcją i opinią odpowiada wszystkim normom i zaleceniom budowlanym – prowadzona została w sposób zgodny ze sztuką budowlaną i normami.

Przyrost obciążeń zostanie bezpiecznie przeniesiony przez istniejące elementy konstrukcyjne stropodachu i stropów.

Przebudowa wykonany zgodnie z koncepcją oraz opinią (opisana w punkcie 1.5) będzie bezpieczna dla użytkowników, dodatkowe obciążenie i zmiana rozkładu obciążeń nie oddziałuje w sposób nienormalny i niebezpieczny na budynek.

Dalsza eksploatacja budynku po wykonanych robotach budowlanych nie zagraża bezpieczeństwu ludzi, mienia, konstrukcji i eksploatacji. Stany graniczne nośności oraz użytkowania nie zostaną przekroczone.