

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

OBIEKT BUDOWLANY

nazwa	Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu – dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej		
kategoria obiektu	Budynek administracji publicznej kat. XII		
adres	47-230 Kędzierzyn-Koźle ul. Zielna 1		
jednostka ewidencyjna	160301_1 Kędzierzyn-Koźle		
obręb ewidencyjny	0091 Sławięcice		
numer identyfikacyjny dz	160301_1.0091.AR_4.2002/56		
numer(y) działek	1122/4		

INWESTOR

imię i nazwisko / nazwa	Powiat Kędzierzyński-Kozielski		
adres	47-220 Kędzierzyn-Koźle	Plac Wolności 13	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

nazwa	DKN PROJEKT Marek Czajkowski		
adres	47-208 Większyce	ul. Miła 3	

PROJEKTANT I SPRAWDZAJĄCY

imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	data opracowania	podpis
Adrian Kollek - projektant	OPL/2153/PWBKb/22	konstrukcyjna	10.01.2025	
Andrzej Bancarz - sprawdzający	DOŚ/0081/PWBKb/21	konstrukcyjna	10.01.2025	
Marek Czajkowski			10.01.2025	

1. Oświadczenie projektantów /i sprawdzających/ o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zgodnie art. 41 ust. 4a pkt 2 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami	str. 2
2. Projekt techniczny – część opisowa	str. 5
3. Spis rysunków	str. 20

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.2

1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO Z
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY
TECHNICZNEJ NA PODSTAWIE art. 41 ust. 4a pkt 2 Prawo Budowlane
(tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. Zmianami

Praca projektowa:

**Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem
terenu – dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej
zlokalizowana w 160301_1.0091.1122/4 Kędzierzyn-Koźle
działka nr 1122/4**

została sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej na podstawie art. 41 ust. 4a pkt 2 Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.
U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami.

PROJEKTANCI	NUMER UPRAWNIENÍ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Adrian Kollek	OPL/2153/PWBKb/22	konstrukcyjna	 10.01.2024

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	NUMER UPRAWNIENÍ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Andrzej Bancarz	DOŚ/0081/PWBKb/21	konstrukcyjna	 10.01.2024

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.3

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot i podstawa opracowania.....	4
1.2. Podkłady projektowe	4
2. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
2.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	6
2.2. Lokalizacja	6
2.3. Opis projektowanych rozwiązań budowlanych	6
2.3.1. Układ konstrukcyjny	6
2.3.2. Prace demontażowe.....	6
2.3.3. Montaż nadproża stalowego	6
2.3.4. Roboty wykończeniowe	7
2.3.5. Warunki ochrony p.poż.....	7
2.4. OBLICZENIA STATYCZNE.....	8
3. SPIS RYSUNKÓW.....	39

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i podstawa opracowania

Niniejszy projekt techniczny został opracowany celem uszczegółowienia rozwiązań technicznych projektu budowlanego związanego z dostosowaniem do aktualnie obowiązujących przepisów pod względem p.poż oraz wiedzy technicznej w budynku DPS w Kędzierzynie-Koźlu.

Inwestorem jest:

Powiat Kędzierzyńsko-Kozielski
47-220 Kędzierzyn-Koźle
Plac Wolności 13

1.2. Podkłady projektowe

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Inwentaryzacja budowlana

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.5

2. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

UWAGA:

- Projekt składa się z części opisowej i rysunkowej, które należy rozpatrywać wspólnie.
- Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie. W przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, zachowując zasady zawarte w projekcie.
- O jakichkolwiek niezgodnościach i wątpliwościach należy poinformować projektanta.
- Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty dopuszczenia stosowania w budownictwie.
- Wszystkie podane nazwy własne (producenci, modele, produkty) należy traktować, jako przykładowe, można stosować produkty i rozwiązania równoważne.

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.6

2.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem projektu technicznego jest wykonanie dokumentacji nadproży nad otworami drzwiowymi w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych. Lokalizację projektowanych nadproży przedstawia rysunek 1 i rysunek 2.

2.2. Lokalizacja

47-230 Kędzierzyn-Koźle ul. Zielna 1, jedn. ewid. 160301_1 Kędzierzyn-Koźle ob.0091 Sławęcice, dz. Nr 1122/4

2.3. Opis projektowanych rozwiązań budowlanych

2.3.1. Układ konstrukcyjny

Konstrukcję nośną budynku stanowią ściany murowane z cegły pełnej oparte na ławach betonowych. Stropy gęsto żebrowe typu Ackermana. Stropodach płaski kryty papą i ocieplony wełną mineralną. Częściowo kryty płytami korytkowymi. Projektowaną przebudowę projektuje się w technologii tradycyjnej. Nadproża wykonane zostaną z ceowników stalowych walcowanych.

2.3.2. Prace demontażowe

Prace te obejmą rozbiórkę części istniejących ścian w miejscach projektowanych nadproży. Wykonanie przeprowadzić zgodnie z opisem punktu 2.3.3 oraz rysunkami szczegółowymi wykonania nadproży.

2.3.3. Montaż nadproży stalowych

Nadproża zaprojektowano z typowych profili stalowych walcowanych, ceowników ze stali S235. Przed przystąpieniem do wykonywania nadproży istniejący strop należy podstemplować, w przypadku ścian wewnętrznych obustronnie. Stemplowanie można usunąć po związaniu betonu / zapraw.

Prace budowlane prowadzić sukcesywnie wykonując bruzdę z jednej strony z osadzeniem pierwszej belki i ścisłym wypełnieniu betonem, a po jego związaniu (po

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.7

około ~5dniach) można przystąpić do wykuwania i osadzania drugiej belki. Belki osadzić na poduszkach betonowych / cementowych gr. ok. 5cm.

Szczególne uwagi należy zwrócić na dokładne i ścisłe wypełnienie zaprawą cementową bruzdy nad i pomiędzy belkami stalowymi podciągu. Profile po zamontowaniu spiąć prętami gwintowanymi M12 klasy 8.8. W trakcie robót dla zapewnienia dobrej przyczepności tynku, belki obłożyć siatką tynkarską.

Do wykuwania otworu w ścianie pod nadprożami można przystąpić dopiero po osadzeniu belek stalowych, powiązaniu śrubami i całkowitym związaniu betonu / zaprawy w bruzdach wokół projektowanych belek. W miarę możliwości rozbiórkę ścian wykonać metodą bez uderową.

2.3.4. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu powyższych prac można przystąpić do demontażu stempli podtrzymujących strop. Należy miejsca prowadzenia prac wyszpachlować i pomalować.

2.3.5. Warunki ochrony p.poż

Przebudowę zaprojektowano z materiałów nierozprzestrzeniających ogień.

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.8

2.4. OBLICZENIA STATYCZNE

Założenia i obliczenia statyczne wykonano zgodnie z następującymi normami:

Wszystkie obliczenia wykonano zgodnie z zasadami wiedzy technicznej na podstawie obowiązujących przepisów i norm projektowych:

- PN-EN 1990:2004 (Ap1:2004; A1:2008; AC:2008; Ap2:2010). Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji;
- PN-EN 1991-1-1:2004 (AC:2009; Ap1:2010; Ap2:2011). Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach;
- PN-EN 1992-1-1:2008 (Ap1:2010; AC:2011; Ap2:2016-10). Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
- PN-EN-1993-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych

Wynikiem wykonanych obliczeń statycznych są przyjęte i pokazane na rysunku wykonawczym wielkości i przekroje nadproży.

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.9

Nadproże N-1

Obciążenia:

OBCIĄŻENIE STROP NAD PARTEREM

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Warstwa wykończeniowa	0,25
2.	Podkład cementowy	1,44
3.	Folia paroizolacyjna	0,02
4.	Styropian	0,04
5.	Strop Ackermana	3,50
6.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	5,53

OBCIĄŻENIE ŚCIANA WEWNĘTRZNA gr. 25 cm

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Tynk cem.-wap.	0,29
2.	Ściana z cegły pełnej 18kN/m ³ , gr. 25 cm	4,50
3.	Tynk cem.-wap.	0,29
	S:	5,08

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m
1.	Wieniec żelbetowy	2,11
	S:	2,11

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.10

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
3,0	1,5	4,5

Zebranie sił pionowych na nadproże

- rozpiętość stropu:

$$2,67/2=1,335 \text{ m}$$

- obciążenie ze stropów nad parterem

$$(1,335 \cdot 5,53) \cdot 1,35 + 3,0 \cdot 1,5 \cdot 1,335 = 14,74 \text{ kN/m}$$

- ciężar wieńców

$$0,25 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 1,35 = 2,11 \text{ kN/m}$$

- ciężar ścian nad rozpatrywanym nadprożem

$$2,8 \cdot 5,08 \cdot 1,35 = 19,20 \text{ kN/m}$$

Suma obciążeń obliczeniowych: $14,74 + 2,11 + 19,20 = 36,05 \text{ kN/m}$

Suma obciążeń na jedną belkę $36,05/2 = 18,03 \text{ kN/m}$

Belka nadprożowa $L = 1,42 \text{ m}$

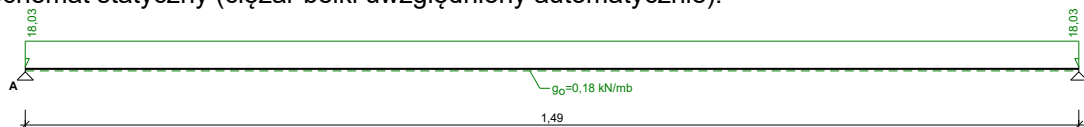
Rozpiętość belki $L_0 = L \cdot 1,05 = 1,42 \cdot 1,05 = 1,49 \text{ m}$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.11

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

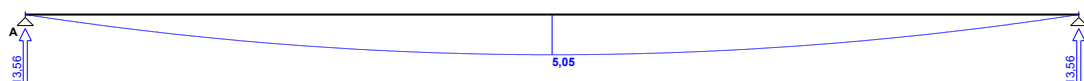
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



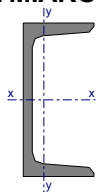
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **C 120**

$$A_v = 8,40 \text{ cm}^2, \quad m = 13,4 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 364 \text{ cm}^4, \quad J_y = 43,2 \text{ cm}^4, \quad J_w = 925 \text{ cm}^6, \quad J_T = 4,30 \text{ cm}^4, \quad W_x = 60,7 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 9,79 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 104,75 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,74 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 5,05 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,516 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 1,49 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -13,56 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,129 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)13,56 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 31,42 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 0,74 \text{ m}$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.12

Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 1,36 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1490 / 350 = 4,26 \text{ mm}$

$f_{k,max} = 1,36 \text{ mm} < f_{gr} = 4,26 \text{ mm} \quad (31,9\%)$

Ostatecznie przyjęto nadproże z 2xC120 spiętych śrubami M12 – szczegóły wg. załączonego rysunku

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.13

Nadproże N-2

Obciążenia:

OBCIĄŻENIE STROP NAD PARTEREM

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Warstwa wykończeniowa	0,25
2.	Podkład cementowy	1,44
3.	Folia paroizolacyjna	0,02
4.	Styropian	0,04
5.	Strop Ackermana	3,50
6.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	5,53

OBCIĄŻENIE ŚCIANA WEWNĘTRZNA gr. 12 cm

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Tynk cem.-wap.	0,29
2.	Ściana z cegły pełnej 18kN/m ³ , gr. 12 cm	2,16
3.	Tynk cem.-wap.	0,29
	S:	2,74

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m
1.	Wieniec żelbetowy	1,56
	S:	2,11

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.14

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
3,0	1,5	4,5

Zebranie sił pionowych na nadproże

- rozpiętość stropu:

$$(2,67/2+3,98/2)=1,335 +1,99=3,33\text{m}$$

- obciążenie ze stropów nad parterem

$$3,33*5,53*1,35+3,0*1,5*3,33=39,85\text{kN/m}$$

-ciężar wieńców

$$0,25*0,25*25*1,35=2,11\text{kN/m}$$

- ciężar ścian nad rozpatrywanym nadprożem

$$2,8*2,74*1,35=10,36\text{kN/m}$$

Suma obciążeń obliczeniowych: $39,85+2,11+10,36 = 52,32 \text{ kN/m}$

Suma obciążeń na jedną belkę $52,32/2=26,16 \text{ kN/m}$

Belka nadprożowa $L=1,32\text{m}$

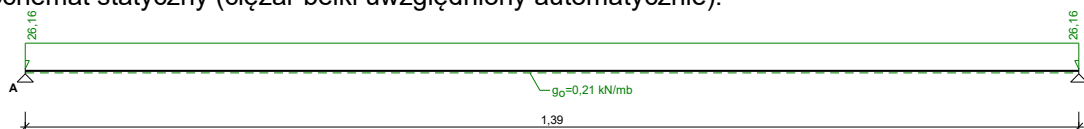
Rozpiętość belki $L_0=Lx1,05=1,32x1,05=1,39\text{m}$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.15

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

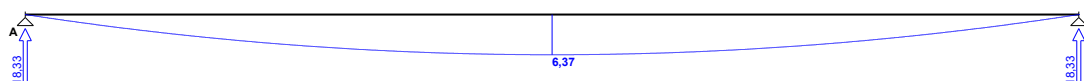
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



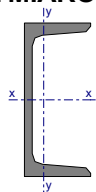
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **C 140**

$$A_v = 9,80 \text{ cm}^2, \quad m = 16,0 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 605 \text{ cm}^4, \quad J_y = 62,7 \text{ cm}^4, \quad J_w = 1880 \text{ cm}^6, \quad J_T = 6,01 \text{ cm}^4, \quad W_x = 86,4 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 13,93 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 122,21 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,69 m

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 6,37 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,457 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 18,33 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,150 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 18,33 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 36,66 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,69 m

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.16

Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 0,90 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1390 / 350 = 3,97 \text{ mm}$

$f_{k,max} = 0,90 \text{ mm} < f_{gr} = 3,97 \text{ mm} \quad (22,6\%)$

Ostatecznie przyjęto nadproże z 2xC140 spiętych śrubami M12 – szczegóły wg. załączonego rysunku

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.17

Nadproże N-3

Obciążenia:

OBCIĄŻENIE STROP NAD PARTEREM

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Warstwa wykończeniowa	0,25
2.	Podkład cementowy	1,44
3.	Folia paroizolacyjna	0,02
4.	Styropian	0,04
5.	Strop Ackermana	3,50
6.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	5,53

OBCIĄŻENIE ŚCIANA WEWNĘTRZNA gr. 36 cm

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Tynk cem.-wap.	0,29
2.	Ściana z cegły pełnej 18kN/m ³ , gr. 36 cm	6,48
3.	Tynk cem.-wap.	0,29
	S:	7,06

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m
1.	Wieniec żelbetowy	3,04
	S:	3,04

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.18

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
3,0	1,5	4,5

Zebranie sił pionowych na nadproże

- rozpiętość stropu:

$$(5,63/2+0,5)=2,82+0,5 =3,32\text{m}$$

- obciążenie ze stropów nad parterem

$$3,32*5,53*1,35+3,0*1,5*3,32=39,73\text{kN/m}$$

-ciężar wieńców

$$0,25*0,36*25*1,35=3,04\text{kN/m}$$

- ciężar ścian nad rozpatrywanym nadprożem

$$2,8*7,06*1,35=26,69\text{kN/m}$$

Suma obciążeń obliczeniowych: $39,73+3,04+26,69 = 69,46 \text{ kN/m}$

Suma obciążeń na jedną belkę $69,46/2=34,73 \text{ kN/m}$

Belka nadprożowa $L=1,43\text{m}$

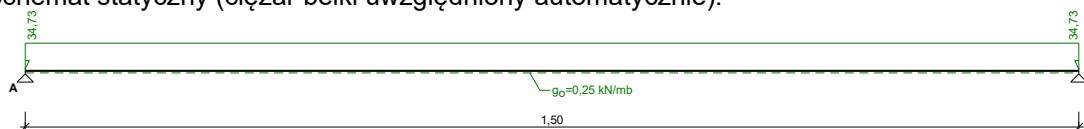
Rozpiętość belki $L_0=Lx1,05=1,43x1,05=1,50\text{m}$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.19

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

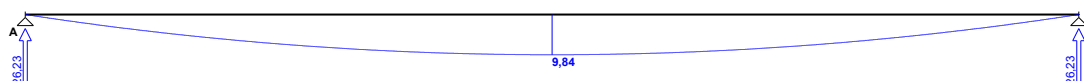
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



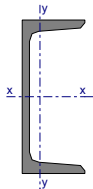
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **C 160**

$$A_v = 12,0 \text{ cm}^2, \quad m = 18,8 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 925 \text{ cm}^4, \quad J_y = 85,3 \text{ cm}^4, \quad J_w = 3370 \text{ cm}^6, \quad J_T = 7,70 \text{ cm}^4, \quad W_x = 116 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 18,70 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 149,64 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,75 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 9,84 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,526 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 26,23 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,175 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 26,23 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 44,89 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 0,75 \text{ m}$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.20

Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 1,06 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1500 / 350 = 4,29 \text{ mm}$

$f_{k,max} = 1,06 \text{ mm} < f_{gr} = 4,29 \text{ mm} \quad (24,6\%)$

Ostatecznie przyjęto nadproże z 2xC160 spiętych śrubami M12 – szczegóły wg. załączonego rysunku

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.21

Nadproże N-4

Obciążenia:

OBCIĄŻENIE STROP NAD PARTEREM

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Warstwa wykończeniowa	0,25
2.	Podkład cementowy	1,44
3.	Folia paroizolacyjna	0,02
4.	Styropian	0,04
5.	Strop Ackermana	3,50
6.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	5,53

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m
1.	Wieniec żelbetowy	2,53
	S:	2,53

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
3,0	1,5	4,5

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.22

Zebranie sił pionowych na nadproże

- rozpiętość stropu:

$$(2,32/2 + 5,67/2) = 2,84 + 1,16 = 4,00\text{m}$$

- obciążenie ze stropów nad parterem

$$4,00 \cdot 5,53 \cdot 1,35 + 3,0 \cdot 1,5 \cdot 4,00 = 47,86\text{kN/m}$$

- ciężar wieńców

$$0,25 \cdot 0,3 \cdot 25 \cdot 1,35 = 2,53\text{kN/m}$$

Suma obciążeń obliczeniowych: $47,86 + 2,53 = 50,39\text{ kN/m}$

Suma obciążeń na jedną belkę $50,39/2 = 25,2\text{ kN/m}$

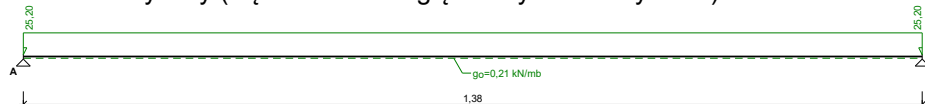
Belka nadprożowa $L = 1,32\text{m}$

Rozpiętość belki $L_0 = L \cdot 1,05 = 1,32 \cdot 1,05 = 1,38\text{m}$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($g_f = 1,35$)

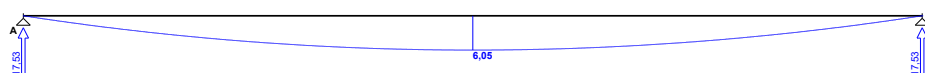
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

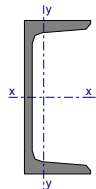
Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.23

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **C 140**

$$A_v = 9,80 \text{ cm}^2, \quad m = 16,0 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 605 \text{ cm}^4, \quad J_y = 62,7 \text{ cm}^4, \quad J_w = 1880 \text{ cm}^6, \quad J_T = 6,01 \text{ cm}^4, \quad W_x = 86,4 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 13,93 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 122,21 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

$$\text{Przekrój } z = 0,69 \text{ m}$$

$$\text{Współczynnik zwichrzenia } j_L = 1,000$$

$$\text{Moment maksymalny } M_{\max} = 6,05 \text{ kNm}$$

$$(52) \quad M_{\max} / (j_L \cdot M_R) = 0,434 < 1$$

Nośność na ścinanie

$$\text{Przekrój } z = 0,00 \text{ m}$$

$$\text{Maksymalna siła poprzeczna } V_{\max} = 17,53 \text{ kN}$$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,143 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 17,53 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 36,66 \text{ kN} \quad \textcircled{R} \quad \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

$$\text{Przekrój } z = 0,69 \text{ m}$$

$$\text{Ugięcie maksymalne } f_{k,\max} = 0,84 \text{ mm}$$

$$\text{Ugięcie graniczne } f_{gr} = l_o / 350 = 1380 / 350 = 3,94 \text{ mm}$$

$$f_{k,\max} = 0,84 \text{ mm} < f_{gr} = 3,94 \text{ mm} \quad (21,3\%)$$

Ostatecznie przyjęto nadproże z 2xC140 spiętych śrubami M12 – szczegóły wg. załączonego rysunku

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.24

Nadproże N-5

Obciążenia:

OBCIĄŻENIE STROP NAD PARTEREM

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Warstwa wykończeniowa	0,25
2.	Podkład cementowy	1,44
3.	Folia paroizolacyjna	0,02
4.	Styropian	0,04
5.	Strop Ackermana	3,50
6.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	5,53

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m
1.	Wieniec żelbetowy	5,32
	S:	5,32

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
3,0	1,5	4,5

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.25

Zebranie sił pionowych na nadproże

- rozpiętość stropu:

$$(3,93/2+0,5)=1,97+0,5=2,47\text{m}$$

- obciążenie ze stropów nad parterem

$$2,47*5,53*1,35+3,0*1,5*2,47=29,55\text{kN/m}$$

-ciężar wieńców

$$0,25*0,63*25*1,35=5,32\text{kN/m}$$

Suma obciążeń obliczeniowych: $29,55+5,32 = 34,87 \text{ kN/m}$

Suma obciążeń na jedną belkę $34,87/2=17,44 \text{ kN/m}$

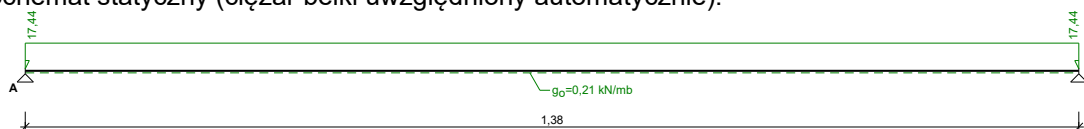
Belka nadprożowa $L=1,32\text{m}$

Rozpiętość belki $L_0=L*1,05=1,32*1,05=1,38\text{m}$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

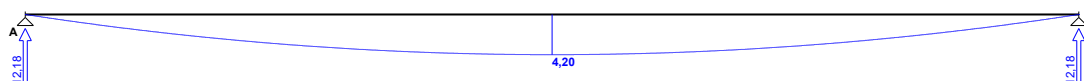
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.26

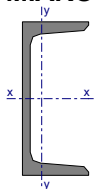
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **C 140**

$$A_v = 9,80 \text{ cm}^2, \quad m = 16,0 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 605 \text{ cm}^4, \quad J_y = 62,7 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 1880 \text{ cm}^6, \quad J_T = 6,01 \text{ cm}^4, \quad W_x = 86,4 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 13,93 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 122,21 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

$$\text{Przekrój } z = 0,69 \text{ m}$$

$$\text{Współczynnik zwichrzenia } \varphi_L = 1,000$$

$$\text{Moment maksymalny } M_{\max} = 4,20 \text{ kNm}$$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,302 < 1$$

Nośność na ścinanie

$$\text{Przekrój } z = 1,38 \text{ m}$$

$$\text{Maksymalna siła poprzeczna } V_{\max} = -12,18 \text{ kN}$$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,100 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)12,18 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 36,66 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

$$\text{Przekrój } z = 0,69 \text{ m}$$

$$\text{Ugięcie maksymalne } f_{k,\max} = 0,58 \text{ mm}$$

$$\text{Ugięcie graniczne } f_{gr} = l_o / 350 = 1380 / 350 = 3,94 \text{ mm}$$

$$f_{k,\max} = 0,58 \text{ mm} < f_{gr} = 3,94 \text{ mm} \quad (14,8\%)$$

Ostatecznie przyjęto nadproże z 2xC140 spiętych śrubami M12 – szczegóły wg. załączonego rysunku

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.27

Nadproże N-6

Obciążenia:

OBCIĄŻENIE STROP NAD PARTEREM

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Warstwa wykończeniowa	0,25
2.	Podkład cementowy	1,44
3.	Folia paroizolacyjna	0,02
4.	Styropian	0,04
5.	Strop Ackermana	3,50
6.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	5,53

OBCIĄŻENIE ŚCIANA WEWNĘTRZNA gr. 25 cm

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Tynk cem.-wap.	0,29
2.	Ściana z cegły pełnej 18kN/m ³ , gr. 25 cm	4,50
3.	Tynk cem.-wap.	0,29
	S:	5,08

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m
1.	Wieniec żelbetowy	2,11
	S:	2,11

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.28

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
3,0	1,5	4,5

Zebranie sił pionowych na nadproże

- rozpiętość stropu:

$$6,1/2=3,05 \text{ m}$$

- obciążenie ze stropów nad parterem

$$(3,05 \cdot 5,53) \cdot 1,35 + 3,0 \cdot 1,5 \cdot 3,05 = 36,49 \text{ kN/m}$$

-ciężar wieńców

$$0,25 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 1,35 = 2,11 \text{ kN/m}$$

- ciężar ścian nad rozpatrywanym nadprożem

$$2,5 \cdot 5,08 \cdot 1,35 = 17,15 \text{ kN/m}$$

Suma obciążeń obliczeniowych: $36,49 + 2,11 + 17,15 = 56,68 \text{ kN/m}$

Suma obciążeń na jedną belkę $56,68/2=28,34 \text{ kN/m}$

Belka nadprożowa $L=1,40 \text{ m}$

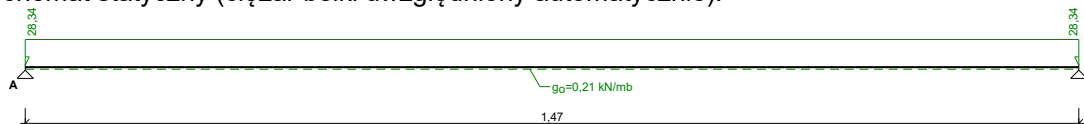
$$\text{Rozpiętość belki } L_0 = L \cdot 1,05 = 1,4 \cdot 1,05 = 1,47 \text{ m}$$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.29

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

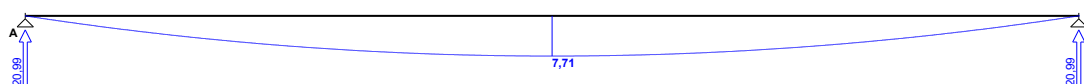
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



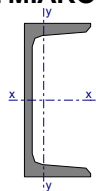
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **C 140**

$$A_v = 9,80 \text{ cm}^2, \quad m = 16,0 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 605 \text{ cm}^4, \quad J_y = 62,7 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 1880 \text{ cm}^6, \quad J_T = 6,01 \text{ cm}^4, \quad W_x = 86,4 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 13,93 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 122,21 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,73 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 7,71 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,554 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 1,47 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -20,99 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,172 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)20,99 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 36,66 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 0,73 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 1,22 \text{ mm}$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.30

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1470 / 350 = 4,20 \text{ mm}$
 $f_{k,max} = 1,22 \text{ mm} < f_{gr} = 4,20 \text{ mm} \quad (28,9\%)$

Ostatecznie przyjęto nadproże z 2xC140 spiętych śrubami M12 – szczegóły wg. załączonego rysunku

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.31

Nadproże N-7

Obciążenia:

OBCIĄŻENIE STROPODACH

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Papa termozgrzewalna	0,7
2.	Papa podkładowa	0,7
3.	Szlichta cementowa	0,32
4.	Płyta korytkowa	1,2
5.	Murki ażurowe	0,11
6.	Styropian	0,18
7.	Strop Ackermana	3,5
8.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	6,99

OBCIĄŻENIE ŚCIANA WEWNĘTRZNA gr. 25 cm

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Tynk cem.-wap.	0,29
2.	Ściana z cegły pełnej 18kN/m ³ , gr. 25 cm	4,50
3.	Tynk cem.-wap.	0,29
	S:	5,08

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Wieniec żelbetowy	1,88
	S:	1,88

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.32

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
0,5	1,5	0,75

Obciążenie zmienne śnieg [kN/m ²]	Strop współczynnik częściowy dla oddziaływania γ	wartość obliczeniowa Gd [kN/m ²]
0,72	1,5	1,08

Zebranie sił pionowych na nadproże

- rozpiętość stropu

$$(5,58/2+0,5)=(2,79+0,5)=3,29\text{m}^2$$

- obciążenie ze stropów kondygnacji powtarzalnej

$$(3,29*6,99)*1,35+0,5*1,5*3,29+0,72*1,5*3,29=30,58\text{kN/m}$$

-ciężar wieńców

$$0,25*0,3*25*1,35=2,53\text{kN/m}$$

- ciężar ścian nad rozpatrywanym nadprożem

$$1*5,08*1,35=6,86\text{kN/m}$$

Suma obciążeń obliczeniowych: $30,58+2,53+6,86 = 39,97 \text{ kN/m}$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.33

Suma obciążeń na jedną belkę $39,97/2=19,99$ kN/m

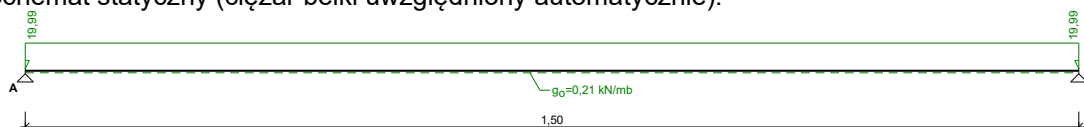
Belka nadprożowa $L=1,43$ m

Rozpiętość belki $L_0=L \times 1,05=1,43 \times 1,05=1,50$ m

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

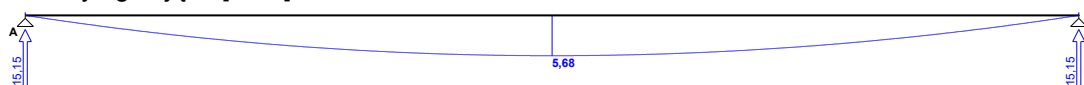
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



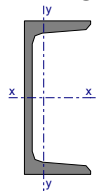
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **C 140**

$A_v = 9,80 \text{ cm}^2$, $m = 16,0 \text{ kg/m}$

$J_x = 605 \text{ cm}^4$, $J_y = 62,7 \text{ cm}^4$, $J_\omega = 1880 \text{ cm}^6$, $J_T = 6,01 \text{ cm}^4$, $W_x = 86,4 \text{ cm}^3$

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 13,93 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 122,21 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,75 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 5,68 \text{ kNm}$

(52) $M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,408 < 1$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.34

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 15,15 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,124 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 15,15 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 36,66 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 0,75 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,93 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1500 / 350 = 4,29 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,93 \text{ mm} < f_{gr} = 4,29 \text{ mm} \quad (21,8\%)$$

Ostatecznie przyjęto nadproże z 2xC140 spiętych śrubami M12 – szczegóły wg. załączonego rysunku

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.35

SPRAWDZENIE FILARKA

OBCIĄŻENIE STROPODACH

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Papa termozgrzewalna	0,7
2.	Papa podkładowa	0,7
3.	Styropian	0,06
4.	Strop Ackermana	3,50
5.	Tynk cem. - wap.	0,28
	S:	5,24

OBCIĄŻENIE WIENIEC ŻELBETOWY

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m ²
1.	Wieniec żelbetowy	1,56
	S:	1,56

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

Obciążenie zmienne technologiczne obciążenie użytkowe 0,5 kN/m²

Obciążenie śniegiem 0,72 kN/m²

Zebranie sił pionowych na filarek piętra

- pole powierzchni stropu:

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.36

$$(2,67/2)*1,88=2,51\text{m}^2$$

- obciążenie ze stropodachu

$$(2,51*(5,24*1,35+0,5*1,5+0,72*1,5))=22,35\text{kN}$$

-ciężar wieńców

$$1,88*1,56*1,35=3,96\text{kN}$$

Suma obciążeń: 26,31kN

Filar piętra- Szerokość filarka 0,57 m. Wysokość filarka 3m.

Warstwy ściany- filarka

L.p.	Opis oddziaływania	Wartość char. kN/m2
1.	Tynk cem.-wap.	0,29
2.	Ściana z cegły	6,84
3.	Tynk cem.-wap.	0,29
	S:	7,42

Siła skupiona pod filarkiem na piętrze

$$7,42*0,57*3=12,69\text{kN}$$

Łączna siła skupiona na filarek parteru

$$\text{Suma obciążeń: } 12,69+26,31=39,00\text{kN}$$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.37

DANE:

Materiał:

Elementy murowe: Cegła ceramiczna pełna kl.15

- element ceramiczny grupy 1
- znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 15,0 \text{ MPa}$
- kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: zwykła klasy M2,5, przepisana $\rightarrow f_m = 2,5 \text{ MPa}$

Mur ze spoiną podłużną

$\rightarrow$ Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 3,15 \text{ MPa}$

Geometria:

- Ściana zewnętrzna

Grubość ściany $t = 25,0 \text{ cm}$

Szerokość ściany $b = 57,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 308,0 \text{ cm}$

Parametry ścian i stropów przywęzłowych:

- ściana górna: $h_2 = 300,0 \text{ cm}$, $J_2 = 74218,8 \text{ cm}^4$, $E_2 = 2,4 \text{ GPa}$

- strop górny: $l_3 = 296,0 \text{ cm}$, $J_3 = 318862,5 \text{ cm}^4$, $E_3 = 29,0 \text{ GPa}$

- ściana dolna: $h_5 = 300,0 \text{ cm}$, $J_5 = 74218,8 \text{ cm}^4$, $E_2 = 2,4 \text{ GPa}$

- strop dolny: $l_6 = 296,0 \text{ cm}$, $J_6 = 318862,5 \text{ cm}^4$, $E_6 = 29,0 \text{ GPa}$

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu

Usztywnienie przestrzenne:

- konstrukcja usztywniona przestrzennie w sposób eliminujący przesuw poziomy
- stropy z betonu z wieńcami żelbetowymi

Obciążenia:

Obciążenie obliczeniowe z wyższych kondygnacji $N_{0d} = 39,00 \text{ kN}$

Obciążenie obliczeniowe stałe stropu górnego $g_{3d} = 9,96 \text{ kN/m}$

Obciążenie obliczeniowe zmienne stropu górnego $p_{3d} = 6,00 \text{ kN/m}$

Obciążenie obliczeniowe stałe stropu dolnego $g_{6d} = 0,00 \text{ kN/m}$

Obciążenie obliczeniowe zmienne stropu dolnego $p_{6d} = 0,00 \text{ kN/m}$

Ciężar objętościowy muru $\rho = 18,0 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_f = 1,35$

$\rightarrow$ ciężar własny ściany $G_s = 10,67 \text{ kN}$

Obciążenie poziome od ssania wiatru $w_d = -0,351 \text{ kN/m}$

Obciążenie poziome od parcia wiatru $w_d = 0,351 \text{ kN/m}$

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

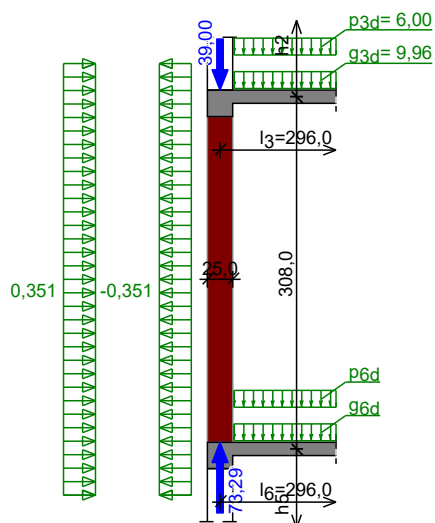
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

$\rightarrow$ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,2$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA PIONOWO - model ciągły

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.38



Warunek nośności pod stropem:

$$\Phi_1 = 0,869, A = 0,14 \text{ m}^2, f_d = 1,04 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 62,62 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 128,73 \text{ kN} \quad (48,6\%)$$

Warunek nośności w strefie środkowej:

$$\Phi_m = 0,629, A = 0,14 \text{ m}^2, f_d = 1,04 \text{ MPa}$$

$$N_{md} = 67,95 \text{ kN} < N_{mR,d} = \Phi_m \cdot A \cdot f_d = 93,12 \text{ kN} \quad (73,0\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

$$\Phi_2 = 0,895, A = 0,14 \text{ m}^2, f_d = 1,04 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 73,29 \text{ kN} < N_{2R,d} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 132,60 \text{ kN} \quad (55,3\%)$$

Przebudowa budynku Domu Pomocy Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu - dostosowanie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej	dz. 1122/4
PROJEKT TECHNICZNY	Str.39

3. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Format	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Rzut parteru - projekt	1	A0	
2	Rzut piętra - projekt	2	A0	
3	NADPROŻE N-1	3	A3	
4	NADPROŻE N-2	4	A3	
5	NADPROŻE N-3	5	A3	
6	NADPROŻE N-4	6	A3	
7	NADPROŻE N-5	7	A3	
8	NADPROŻE N-6	8	A3	
9	NADPROŻE N-7	9	A3	