

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego rozbudowy i przebudowy świetlicy wiejskiej
w Melnie**

dz. nr 23/30 w Melnie, obręb Gruta, gmina Gruta

1.0 Inwestor:

Gmina Gruta
86-330 Melno
Gruta 244

2.0. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem,
- Decyzja nr 19/2012 z dnia 20.12.2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Mapa do celów projektowych wykonana przez geodetę uprawnionego Marcina Wiśniewskiego z dnia 07.01.2013, ks. Rob nr 118/2012,
- Inwentaryzacja budowlana,
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U.nr89 poz.414 ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz.690.
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3.0. Informacje ogólne

Podstawowym celem projektu jest przebudowa i rozbudowa budynku świetlicy wiejskiej znajdującego się w Melnie. Rozbudowa ma na celu stworzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych dla użytkowników świetlicy, a przebudowa poprawę funkcjonalności zaplecza kuchennego i zwiększenie komfortu osób w nim przebywających. Zaplecze kuchenne służyć będzie do przygotowania poczęstunków gotowych i napojów w czasie zebrań wiejskich.

*„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12*



Zdjęcie nr 1 - aktualny obraz świetlicy wiejskiej w Melnie - elewacja frontowa



Zdjęcie nr 2 - aktualny obraz świetlicy wiejskiej w Melnie - elewacja tylna

Podstawowe założenia przebudowy i rozbudowy budynku są następujące:

- dobudowa części higieniczno-sanitarnej,
- przebudowa obiektu w poziomie parteru
- docieplenie budynku,

*„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12*

- wykonanie nowego przyłącza wodociągowego celem obsługi części dobudowywanej oraz na potrzeby ppoż, wykonanie nowego przyłącza kanalizacji sanitarnej do części dobudowywanej

4.0. Ekspertyza techniczna:

Celem opracowania jest dokonanie oceny stanu technicznego przedmiotowego budynku w związku z planowaną rozbudową obiektu.

4.1. Opis konstrukcji i stanu istniejącego elementów budynku.

Powstanie budynku datuje się na 70-80 XX wieku . Budynek posiada schemat konstrukcyjny podłużny, w którym stropy rozpięte są na ścianach zewnętrznych podłużnych i wewnętrznych nośnych. Ściany fundamentowe betonowe, kondygnacji nadziemnych murowane ceglane na zaprawie cementowo – wapiennej. Jest to budynek wolno stojący , o rzucie prostokąta, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej.

- ściany piwnic:
 - zewnętrzne -betonowe
- ściany kondygnacji nadziemnych:
 - zewnętrzne – tynk cementowo – wapienny, cegła pełna oraz kratówka
 - wewnętrzne konstrukcyjne - tynk cementowo – wapienny, cegła
 - ściany działowe - tynk cementowo – wapienny, cegła ceramiczna pełna
- stropodach - typu Ackerman,(nad częścią wyższą), zaś nad salą świetlicy więzary drewniane
- pokrycie dachu – papa, dach kopertowy oraz dwuspadowy
- stolarka okienna i drzwiowa – pcv oraz drewniana,

4.2. Ocena podłoża gruntowego.

Na podstawie dokonanej oceny stanu technicznego fundamentów i ścian stwierdza się , że w elementach tych nie występują pęknięcia zarysowania oraz „tąpnięcia” samych fundamentów. Można stwierdzić , że podłoże gruntowe jest „stabilne”, Projektowana rozbudowa nie wpłynie negatywnie na podłoże gruntowe.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

4.3. Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych

Na podstawie dokonanej oceny stanu technicznego stwierdza się, że podstawowe elementy konstrukcyjne budynku, które będą wykorzystane przy realizacji rozbudowy znajdują się w dobrym stanie technicznym i odpowiadają wymogom normowym i mogą być wykorzystane przy projektowanej rozbudowie.

5.0. Rozwiązania projektowe:

5.1. Zakres opracowania.

- projekt zagospodarowania terenu- lokalizacja budynku.
- projekt budowlany rozbudowy budynku:
 - branża budowlana (architektura + konstrukcja),
 - branża sanitarna: wewnętrzna instalacja wod-kan i c. o., wentylacji, przyłącze kanalizacji sanitarnej i przyłącze wodociągowe
 - branża elektryczna - projekt instalacji wewnętrznej

5.2. Podstawowe parametry obiektu (część objęta opracowaniem):

L.p	Parametr	Przed rozbudową i przebudową	Dobudowa	Po rozbudowie i przebudowie
1.	Pow. zabudowy (m ²)	301,69	52,06	353,75
3.	Kubatura(m ³)	802,77	133,38	936,15
4.	Wysokość (m)	5,15	4,20	5,15
5.	Pow. użytkowa (m ²)	247,77	41,68	288,99

Zestawienie powierzchni użytkowej budynku :

Nr pom.	Funkcja	Pow użytk.(m ²)
PARTER		
1.1.	Komunikacja	15,65
1.2.	WC damski+niepełnosprawnych	5,13
1.3.	Przedsionek	4,52
1.4.	WC damski	4,49
1.5.	Przedsionek	3,01
1.6.	WC męski	8,88

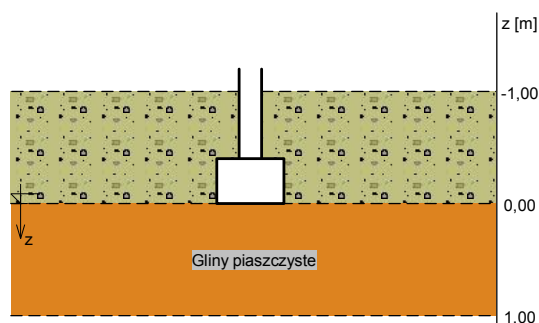
„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

1.7.	Sala	169,38
1.8.	Sala	26,23
1.9.	Magazyn naczyń	8,85
1.10.	Korytarz	7,94
1.11.	Pom. gosp.	2,18
1.12.	WC	2,18
1.13.	Zaplecze kuchenne	23,34
1.14.	Korytarz	1,55
1.15.	Magazyn	2,83
1.16.	Magazyn	2,83
Razem :		288,99 m ²
RAZEM POW. UŻYTKOWA: 288,99 m ²		

5.3. Warunki gruntowo - wodne:

Na podstawie badań podłoża w wykopie próbnym na terenie występują następujące grunty:

- 0-20cm gleba roślinna
- 20 -100cm glina piaszczysta z niewielką ilością gliny z przewarstwieniami piasku luźnego o barwie ciemno - żółtej



Przyjęto dopuszczalne obciążenie gruntu $q_f = 0,12\text{MPa}$

Nie wykonywano badań geotechnicznych podłoża.

Występujące warunki gruntowe należy uznać za **proste** - występują warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, zwierciadło wody znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak jest niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

budowlanych (Dz.U. 2012.463) projektowany obiekt budowlany należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

5.4. Opis zakresu prac remontowych wewnątrz istniejącego budynku:

Zakres prac remontowych zakłada:

- zamurowanie otworów okiennych i drzwiowych,
- wyburzenie ścianek działowych,
- częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykucie nowych otworów drzwiowych,
- budowa ścianek działowych celem stworzenia pomieszczeń o nowych funkcjach,
- dostosowanie skrzydeł drzwiowych do obowiązujących przepisów,
- prace wykończeniowe w rozpatrywanej części istniejącego obiektu (ściany, sufity, podłogi), projektuje się demontaż istniejącego sufitu kasetonowego na dużej sali i zastąpienie go sufitem z płyt gipsowo-kartonowych gr 12,5 mm
- remont pokrycia dachowego oraz docieplenie budynku,
- budowa pochylni dla osób niepełnosprawnych,

5.4.1. Opis rozwiązań konstrukcyjnych wewnątrz istniejącego budynku.

Z uwagi na konieczność wykonania w ścianach nośnych otworów na drzwi przyjęto następujące rozwiązanie projektowe jako nadproże.

1) Nadproża nad projektowanymi otworami drzwiowym (Podciąg P1):

Obciążenia

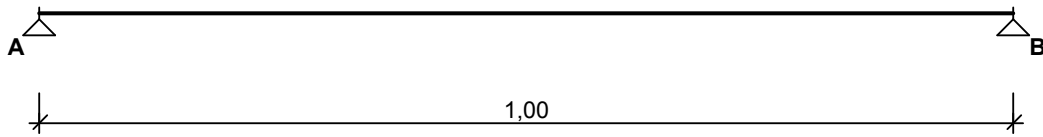
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 06 grub. 40 cm [9,000kN/m ³ ·0,40m]	3,60	1,30	--	4,68
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm [19,0kN/m ³ ·0,03m]	0,57	1,30	--	0,74
Σ :		4,17	1,30	--	5,42

$h=4,80$

$q=5,42 \cdot 4,80=26,06 \text{ kN/m}$

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

SCHEMAT BELKI



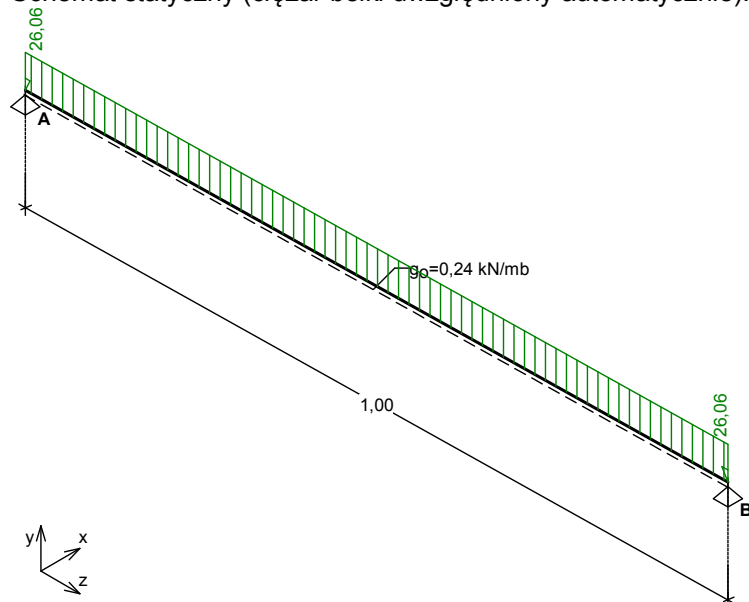
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

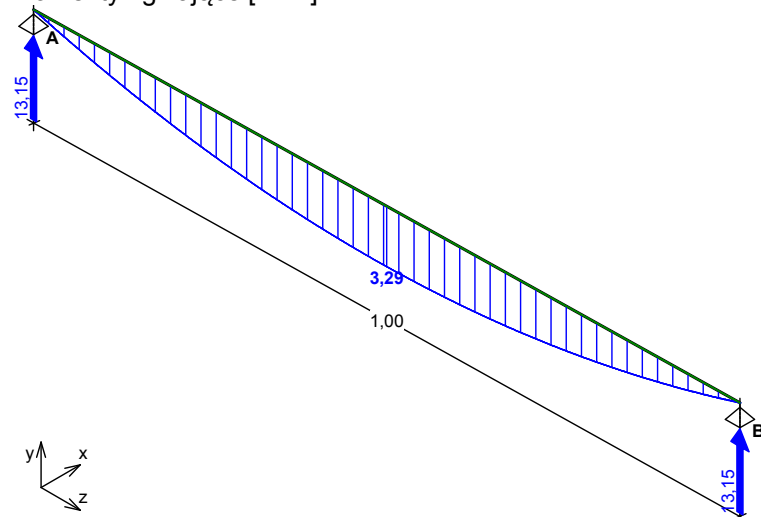
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

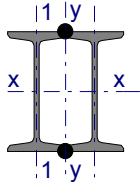
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 I 120**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 12,2 \text{ cm}^2, m = 22,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 656 \text{ cm}^4, J_y = 282 \text{ cm}^4, J_w = 678 \text{ cm}^6, J_T = 2,92 \text{ cm}^4, W_x = 109 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,081$) $M_R = 25,43 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 152,63 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,50 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 3,29 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,129 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 13,15 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,086 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 13,15 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 91,58 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,50 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,22 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2,86 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,22 \text{ mm} < f_{gr} = 2,86 \text{ mm} \quad (7,8\%)$$

Jako nadproże przyjęto przekrój 2 I 120, połączony spoinami ciągłymi

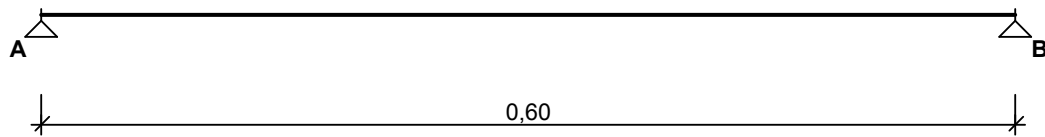
2) Nadproża nad projektowanym oknem podawczym (Podciąg P2):

$$h = 5,20 \text{ m}$$

$$q = 5,42 \cdot 5,2 = 28,18 \text{ kN/m}$$

SCHEMAT BELKI

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



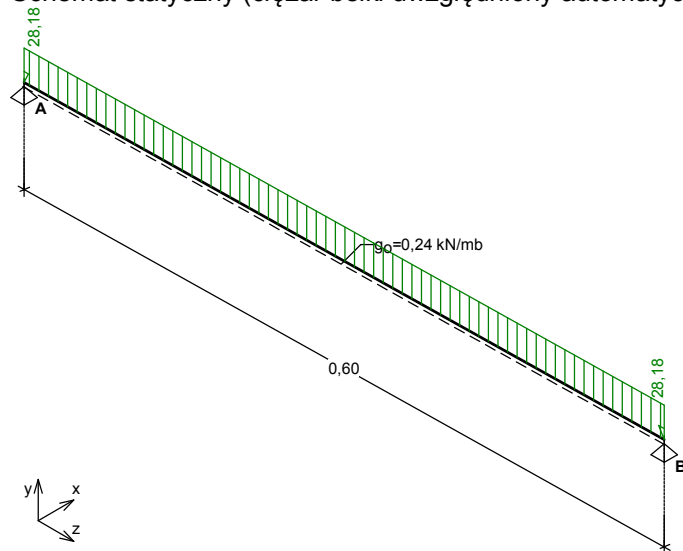
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

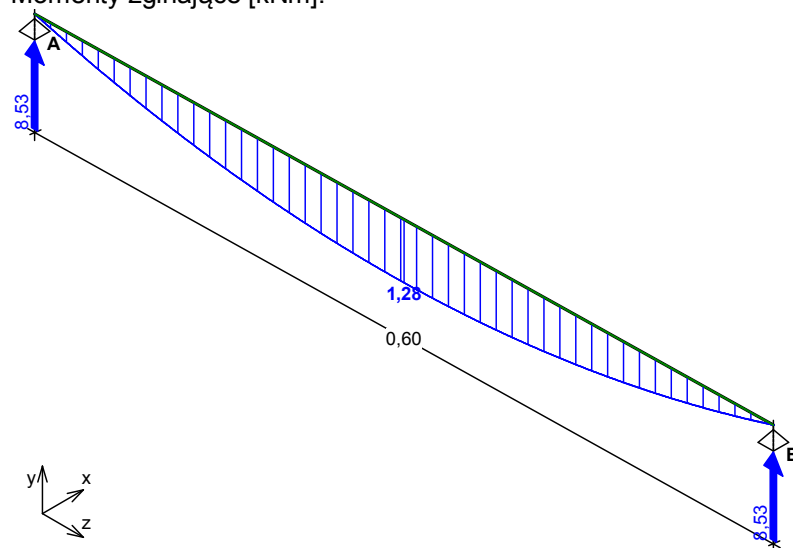
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

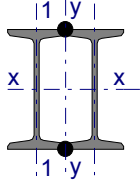
Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 I 120**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 12,2 \text{ cm}^2, m = 22,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 656 \text{ cm}^4, J_y = 282 \text{ cm}^4, J_w = 678 \text{ cm}^6, J_T = 2,92 \text{ cm}^4, W_x = 109 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,081$) $M_R = 25,43 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 152,63 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

$$\text{Przekrój } z = 0,30 \text{ m}$$

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

$$\text{Moment maksymalny } M_{\max} = 1,28 \text{ kNm}$$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,050 < 1$$

Nośność na ścinanie

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

$$\text{Maksymalna siła poprzeczna } V_{\max} = 8,53 \text{ kN}$$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,056 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 8,53 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 91,58 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

$$\text{Przekrój } z = 0,30 \text{ m}$$

$$\text{Ugięcie maksymalne } f_{k,\max} = 0,03 \text{ mm}$$

$$\text{Ugięcie graniczne } f_{gr} = l_o / 350 = 1,71 \text{ mm}$$

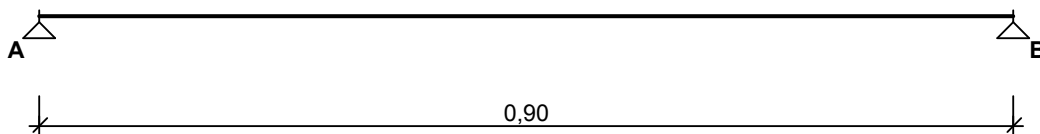
$$f_{k,\max} = 0,03 \text{ mm} < f_{gr} = 1,71 \text{ mm} \quad (1,8\%)$$

Jako nadproże przyjęto przekrój 2 I 120, połączone spoinami ciągłymi

3) Nadproże nad poszerzanym otworem drzwiowym pomiędzy zapleczem kuchennym
i magazynem (Podciąg P3):

$$Q = 5,42 + 4,50 \cdot 2 (\text{obciążenie ze stropów}) = 14,42 \cdot 4,80 (h) = 69,22 \text{ kN/m}$$

SCHEMAT BELKI



Parametry belki:

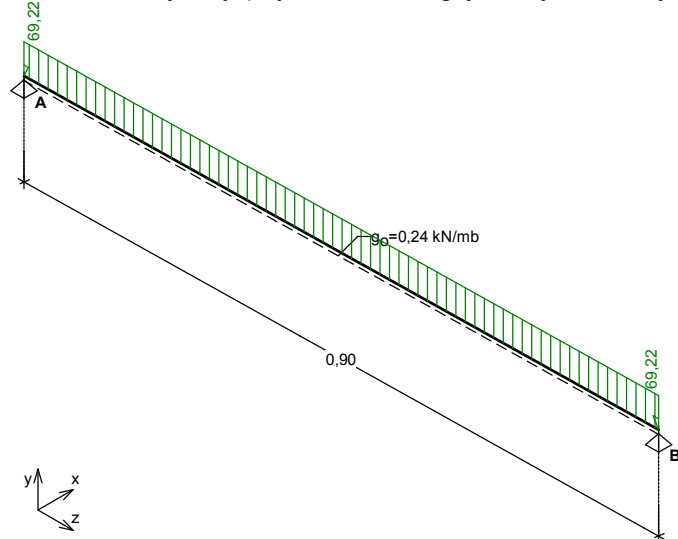
„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

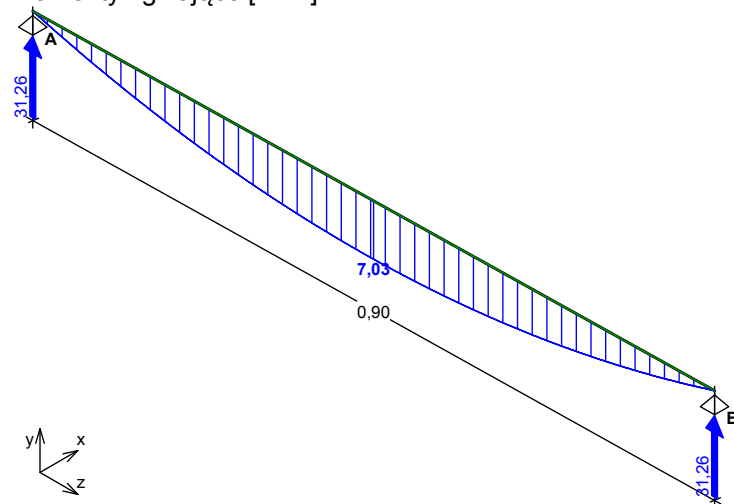
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

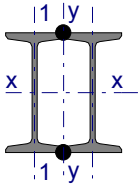
Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



Przekrój: **2 I 120**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 12,2 \text{ cm}^2, m = 22,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 656 \text{ cm}^4, J_y = 282 \text{ cm}^4, J_w = 678 \text{ cm}^6, J_T = 2,92 \text{ cm}^4, W_x = 109 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,081$) $M_R = 25,43 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 152,63 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,45 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 7,03 \text{ kNm}$

$$^{(52)} \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,277 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 31,26 \text{ kN}$

$$^{(53)} \quad V_{\max} / V_R = 0,205 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 31,26 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 91,58 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,45 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,38 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2,57 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,38 \text{ mm} < f_{gr} = 2,57 \text{ mm} \quad (14,9\%)$$

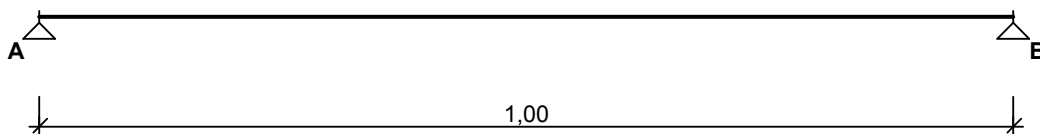
Jako nadproże przyjęto przekrój 2 I 120, połączony spoinami ciągłymi

4) Nadproże nad wykuwanym otworem drzwiowym pomiędzy salą a projektowaną
dobudową (Podciąg P4):

$$h=3,00 \text{ m}$$

$$q=5,42 \cdot 3=16,26 \text{ kN/m}$$

SCHEMAT BELKI



Parametry belki:

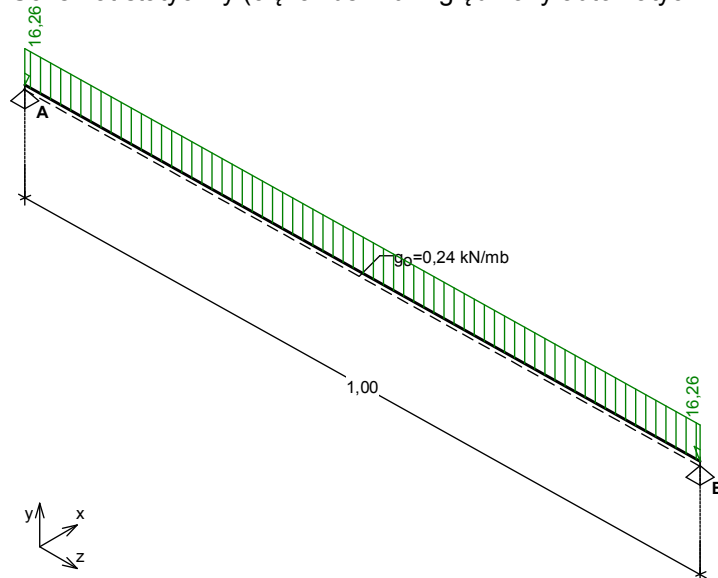
- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

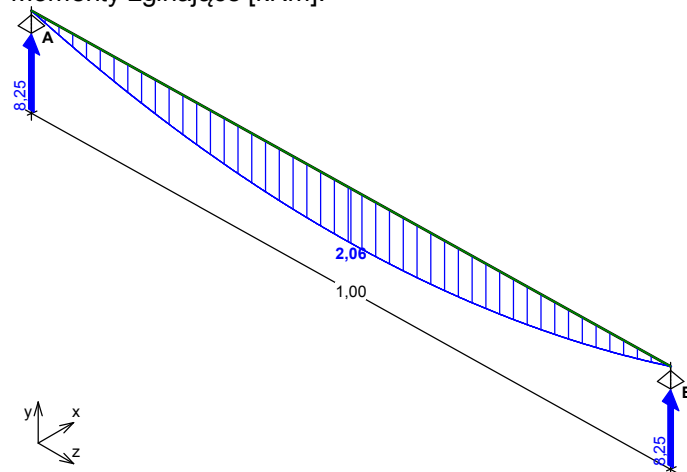
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

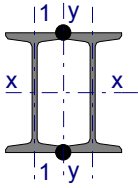
Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



Przekrój: **2 I 120**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 12,2 \text{ cm}^2, m = 22,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 656 \text{ cm}^4, J_y = 282 \text{ cm}^4, J_w = 678 \text{ cm}^6, J_T = 2,92 \text{ cm}^4, W_x = 109 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,081$) $M_R = 25,43 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 152,63 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,50 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 2,06 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,081 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 8,25 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,054 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 8,25 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 91,58 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,50 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,14 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2,86 \text{ mm}$

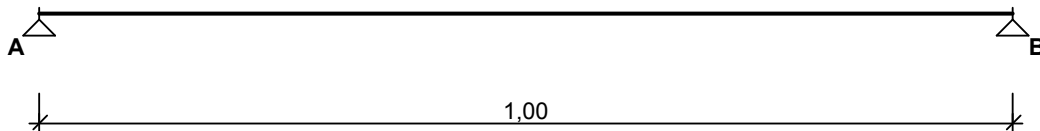
$$f_{k,\max} = 0,14 \text{ mm} < f_{gr} = 2,86 \text{ mm} \quad (4,9\%)$$

Jako nadproże przyjęto przekrój 2 I 120, połączony spoinami ciągłymi

5) Nadproża nad poszerzanymi otworami drzwiowymi w ścianach działowych:

$$\text{Przyjęto: } q = 1,82 \cdot 1,20 = 2,18 \text{ kN/m}$$

SCHEMAT BELKI



Parametry belki:

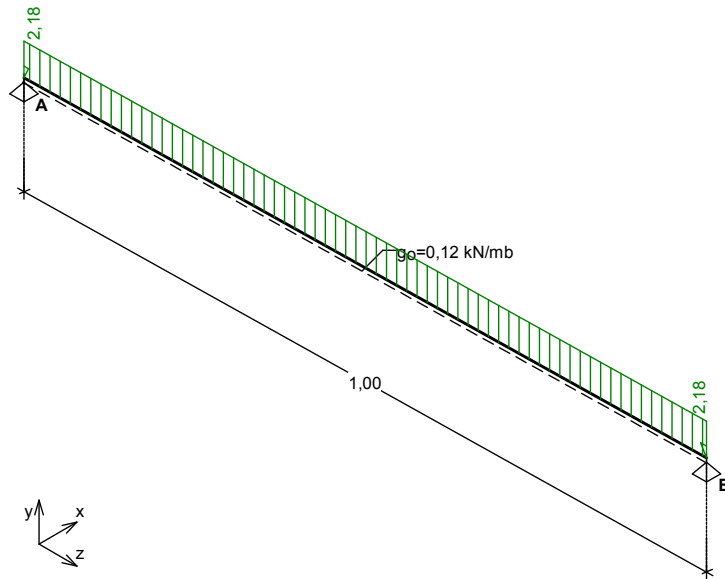
- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

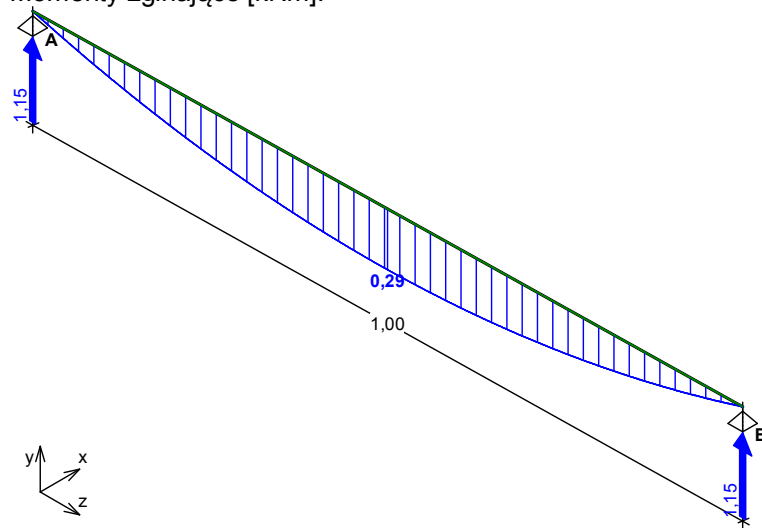
„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

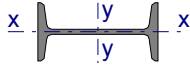
Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



Przekrój: **I 120**

$$A_v = 8,93 \text{ cm}^2, \quad m = 11,1 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 21,5 \text{ cm}^4, \quad J_y = 328 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 678 \text{ cm}^6, \quad J_T = 2,92 \text{ cm}^4, \quad W_x = 7,41 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,250$) $M_R = 1,99 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 111,38 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,50 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 0,938$

Moment maksymalny $M_{\max} = 0,29 \text{ kNm}$

$$^{(52)} \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,144 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 1,15 \text{ kN}$

$$^{(53)} \quad V_{\max} / V_R = 0,010 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 1,15 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 33,41 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 0,50 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 0,59 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 2,86 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 0,59 \text{ mm} < f_{gr} = 2,86 \text{ mm} \quad (20,7\%)$$

Jako nadproże przyjęto przekrój I 120 ułożony na płask.

5.5. Infrastruktura techniczna:

Zaopatrzenie w wodę - istniejące przyłącze wodociągowe, projektuje się dodatkowe przyłącze - odrębne opracowanie

Odprowadzenie ścieków – istniejące przyłącze, projektuje się dodatkowe przyłącze - odrębne opracowanie

Zaopatrzenie w energię elektryczną - istniejące

Zaopatrzenie w energię ciepłą - rozbudowa istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.

Wywóz odpadów – poprzez wyspecjalizowaną firmę.

5.6. Komunikacja:

Dojazd do działki stanowi istniejący zjazd z drogi gminnej.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

5.7. Wpływ na środowisko:

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, na terenie lokalizacji nie występują stanowiska archeologiczne i nie jest on objęty ochroną dóbr kultury.

5.8. Opis konstrukcji budynku:

5.8.1. Ławy i stopy fundamentowe – betonowe z betonu B-20, Szerokość ław 60, wysokość ław projektuje się 40 cm. Ława posadowiona na podkładzie z „chudego” betonu gr. 5 - 10 cm.

5.8.2. Ściany fundamentowe – z bloczków betonowych gr 25cm, izolowane poziomo i pionowo. Od strony zewnętrznej warstwa dociskowa docieplająca, gr. 5 cm. – styropian ekstrudowany - styrodur powstaje w procesie ekstrudowania polistyrenu. Jest to materiał o jednorodnej strukturze złożonej, z małych, zamkniętych komórek i gładkiej powierzchni. Świetnie nadaje się do szerokiego zakresu wymagających zastosowań termoizolacyjnych dzięki następującym cechom:

- doskonałe i niezmiennie właściwości izolacyjne;
- odporność na działanie wilgoci i zerowa kapilarność;
- mrozoodporność;
- duża i długotrwała wytrzymałość na ściskanie;
- duża wartość modułu sprężystości;
- duża odporność na dyfuzję pary wodnej.

W obliczu wysokich wymagań, towarzyszących współczesnym przedsięwzięciom inżynierskim i budowlanym, polistyren ekstrudowany gwarantuje wymagane właściwości użytkowe i wytrzymałość przez cały okres eksploatacji konstrukcji.

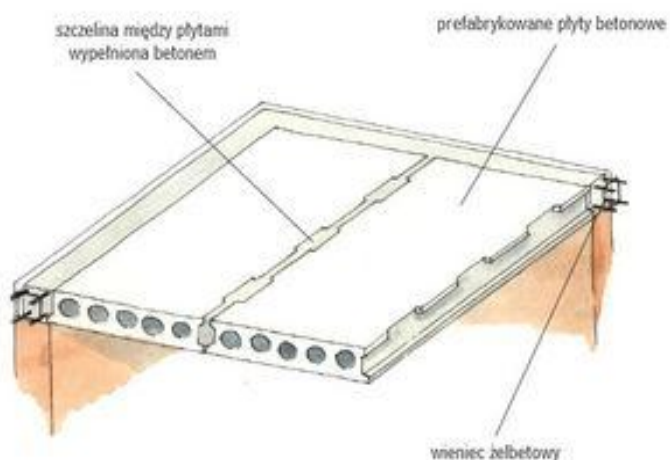
5.8.3. Ściany zewnętrzne – warstwowe : gazobeton 24 cm, styropian 12 cm. Dopuszcza się stosownie innych materiałów o współczynniku przenikania ciepła $<0,3$ np. bloczki fortis JS/36, z wykończeniem typu Atlas.

5.8.4. Ściany wewnętrzne – ściany działowe projektuje się z gazobetonu gr. 12cm z odmiany 600. W pomieszczeniach mokrych (wc, kuchnia) projektuje się do wysokości 2,00 m obliczanie ścian płytkami ceramicznymi, powyżej tej wysokości gładź gipsowa oraz

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi, w ciągach komunikacyjnych do wys. 1,5 m
ściany wyłożyć tynkiem mozaikowym o granulacji 1,00-2,00 mm.

5.8.5. Stropodach – projektuje się jako dwuspadowy z płyt kanałowych gr.24cm o nośności 7,50kN/m². Płyty oparte zostaną na ścianach zewnętrznych oraz wewnętrznych nośnych. Strop, spięty w poziomie wieńcem żelbetowym zbrojonym 4 prętami $\Phi 12$ ze stali AIII oraz strzemiionami $\Phi 6$ ze stali AO co 30cm. Płyty stropowe układać na podmurówce z jednej warstwy cegły pełnej. Po ułożeniu płyt należy zamknąć otwory tzw. zaślepkami a następnie ułożyć luźno pręty podłużne zbrojenia wieńców stropowych. Przy betonowaniu wieńców i spoin podłużnych między płytami, szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne wypełnienie szczelin masą betonową zwłaszcza na odcinkach gdzie występuje zbrojenie podporowe. Zbrojenie podporowe wykonać za pomocą pręta $\Phi 12$ ze stali AIII, $L=0,25L$ (długości płyty) wypuszczonego góra z wieńca stropowego. Płyty kanałowe układa się na wyrównanych mocną zaprawą ścianach nośnych, bez konieczności podpierania. Przed ułożeniem należy dokładnie ustalić miejsce i kolejność układania poszczególnych płyt, pamiętając, że podczas transportu na spodzie znajdą się płyty najdłuższe i najszerze, a na wierzchu najmniejsze. Płyty przenosi się na miejsce wbudowania bezpośrednio z ciężarówki. Przed ułożeniem każdej z płyt, w wyznaczonym miejscu na murze rozkłada się rzadką zaprawę cementową i szybko układa na niej płytę. Kanały wzdłuż płyt umożliwiają układanie instalacji. Dłuższe krawędzie płyt mają wyprofilowane tzw. zamki, które ułatwiają połączenie płyt między sobą, gdy szczelinę zalejemy betonem. Dalsze prace polegają na wypełnieniu betonem złączy wzdłużnych płyt, zaślepieniu kanałów (na przykład kawałkami styropianu), a następnie ułożeniu zbrojenia wieńca i zalaniu go betonem .



„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Po wykonaniu całego stropu można go natychmiast obciążyć.

Na tak ułożonym stropie projektuje się wykonanie warstwy spadkowej z keramzytobetonu o spadku 3% (grubość warstwy od 10 do 22 cm.). Następnie projektuje się warstwę docieplającą w postaci płyt styropianowych laminowanych papą gr. 15 cm. Całość pokryta papą termozgrzewalną. Jako papę podkładową na potrzeby projektu przyjęto papę asfaltową zgrzewalną **IZOLMAT BIT V60 S4**. Jest rolowym materiałem izolacyjnym otrzymywanym przez odpowiednie pokrycie osnowy z welonu z włókien szklanych asfaltem oksydowanym; wierzchnia strona wstęgi papy pokryta jest posypką mineralną drobnoziarnistą, spodnia strona papy na całej powierzchni zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego. Papa IZOLMAT BIT V60 S4 przeznaczona jest do wykonywania izolacji wodochronnych jako warstwa podkładowa w wielowarstwowych pokryciach dachowych, na podłoża stabilne wymiarowo, w konstrukcjach nie narażonych na duże obciążenia i naprężenia. Papa jest również przeznaczona do zastosowania jako warstwa regulacyjna pary wodnej na podłożu betonowym. Papę należy mocować metodą zgrzewania.

PODSTAWOWE ZASADY MONTAŻU

Papę należy mocować metodą zgrzewania do zagruntowanego podłoża betonowego. Podłoże powinno być wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody. Przed zgrzewaniem papy, zaleca się zagruntować podłoże betonowe dyspersyjną masą asfaltowo+kauczukową rozcieńczoną wodą, wg instrukcji producenta. Wskutek podgrzania palnikiem zarówno podłoża, jak i spodniej strony papy, ochronna cienka folia z tworzywa sztucznego stapia się, asfalt ulega nadtopieniu i papa równomiernie rozwijana przykleja się do podłoża. Należy zachować zakład papy o szerokości ok. 9 cm wzdłuż wstęgi papy i zakład o szerokości ok. 12 cm na połączeniu prostym do długości wstęgi papy. Każdorazowo po zakończeniu czynności zgrzewania, konieczne jest przeprowadzenie kontroli prawidłowości wykonania połączenia papy na zakładach. Wymagany jest wpływ masy asfaltowej o szerokości ok. 0,5÷1 cm na całej długości zgrzewanego zakładu. W obniżonych temperaturach otoczenia, papa powinna być przed użyciem przechowywana przez 24 godz. w temperaturach nie niższych niż +18°C. Wszelkie prace z użyciem papy należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +5°C. Szczelność i żywotność pokrycia bitumicznego zależy również od starannego mocowania poszczególnych jego warstw oraz od prawidłowego wykonania obróbek dekarских. Do obróbek attyk, świetlików, kominów oraz w korytach zlewowch, w okolicy wpustów dachowych, na dylatacje zaleca się zastosować papy modyfikowane SBS. W miejscach

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową, należy zastosować klin styropianowy lub z wełny mineralnej twardej. Brzeg papy na powierzchni pionowej dodatkowo przymocować specjalną listwą dociskową aluminiową mocowaną na kołki i doszczelnić uszczelniaczem dekar skim.

Jako papę wierzchniego krycia przyjęto papę **IZOLMAT PLAN PYE PV250 S5 SS**.

**UWAGA: DOPUSZCZA SIĘ MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA INNYCH PAP O
PARAMETRACH NIE GORSZYCH JAK PRZYJĘTE W PROJEKCIE.**

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA STROPODACH

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 1,200 kN/m ² , nachylenie połaci 2,0 st. -> C ₂ =0,8) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	0,00	1,44
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
3.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ ·0,15m]	0,07	1,30	--	0,09
4.	Beton keramzytowy, niezbrojony, niezagęszczony grub. 22 cm [17,0kN/m ³ ·0,22m]	3,74	1,30	--	4,86
5.	Warstwa cementowa i cementowo-wapienna na kruszywie żużlowym (ciepła) grub. 1,5 cm [15,0kN/m ³ ·0,015m]	0,23	1,30	--	0,30
Σ:		5,10	1,34	--	<u>6,82</u>

5.8.6. Wentylacja – projektuje się jako grawitacyjną (częściowo mechaniczną) z rur Spiro o średnicy wewnętrznej 150 mm. Rury są zwijane z blachy stalowej ocynkowanej, wykonane w klasie ocynku Z275, dwustronna powłoka ocynku o masie 275 g/m³, zgodne z PN-EN 1506:2001



„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Należy zapewnić również nawiew do pomieszczeń. Projektuje się nawiewniki okienne higrosterowane tj. działające automatycznie. Urządzenia te same decydują o wielkości strumienia przepływu powietrza, który jest ściśle uzależniony od zawartości pary wodnej w pomieszczeniu.



5.8.7. Stolarka – stolarkę okienną w dobudowywanej części należy wykonać analogicznie do stolarki okiennej już istniejącej. Stolarka okienna PCV w kolorze białym. Stolarka wewnętrzna płytowa (wszystkie skrzydła szerokości 0,9 m. w świetle ościeżnicy). Drzwi wejściowe do pomieszczeń wc wykonać jako pełne płytowe z otworami w dolnej części dla dopływu powietrza o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż $0,022 \text{ m}^2$ zaś wewnętrzne jako płytowe w kolorze olchy. Na drzwiach wejściowych do sanitariatów należy zastosować samozamykacze.

Ponadto projektuje się wykonanie kabiny systemowej w pomieszczeniach WC. Kabiny wykonać gr. min 30 mm z laminowanej płyty wiórowej, wilgocioodpornej o wysokości 200 cm. W kabinie należy zapewnić najmniejszy wymiar poziomy (szerokość) w świetle co najmniej 1,0 m i powierzchnię przed miską ustępową co najmniej $0,6 \times 0,9 \text{ m}$ w rzucie poziomym, drzwi do kabiny muszą posiadać wymiar w świetle co najmniej 80 cm i otwierać się na zewnątrz.

5.8.8. Pochylnia dla osób niepełnosprawnych- Projektuje się rampę o spadku 6% szerokości biegu 120 cm, spocznik głębokości 150 cm. Ławy fundamentowe - żelbetonowe wylane z betonu B-15, zbrojone $4\varnothing 10$, strzemiona $\varnothing 6$ co 30 cm. Ściany pochylni wykonane z bloczków fundamentowych gładkich blok $39 \times 19 \times 24 \text{ cm}$ na zaprawie cementowej. Izolacja pionowa ściany podłużnej budynku po ociepleniu - z folii wytłaczanej wysuniętej ok. 2 cm ponad poziom podjazdu – dla oddylatowania od podjazdu i zapewnienia mikrowentylacji ściany. Konstrukcja balustrady i pochwyty z rur stalowych. Słupki balustrady zakotwić w wieńcu, a pochwyty w ścianie budynku na głębokość ok. 15 cm. Pochwyty obustronne, na balustradzie i na ścianie na wysokości 75 i 90 cm od płaszczyzny ruchu należy osadzić tak, aby odstęp między nimi mieścił się w przedziale między 100 a 110 cm. Końcówki pochwyty należy połączyć łukiem o promieniu 75 mm i wysunąć o min. 30 cm poza koniec pochylni i biegu schodowego. Nawierzchnia rampy z kostki brukowej

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

betonowej gr. 6 cm. na podsypce cementowo - piaskowej w kolorze czerwonym. Spadek podłużny nie może przekroczyć 6%

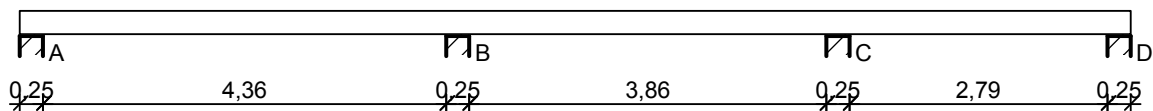
5.8.9. Obliczenia statyczne

5.8.9.1 Podciąg żelbetonowy nr 1:

Tablica 1.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 1,200 kN/m ² , nachylenie połaci 2,0 st. -> C2=0,8) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	0,00	1,44
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
3.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ ·0,15m]	0,07	1,30	--	0,09
4.	Beton keramzytowy, niezbrojony, niezagęszczony grub. 22 cm [17,0kN/m ³ ·0,22m]	3,74	1,30	--	4,86
5.	Warstwa cementowa i cementowo-wapienna na kruszywie żużlowym (ciepła) grub. 1,5 cm [15,0kN/m ³ ·0,015m]	0,23	1,30	--	0,30
6.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, niezagęszczony grub. 25 cm [24,0kN/m ³ ·0,25m]	6,00	1,30	--	7,80
Σ:		11,10	1,32	--	14,62

SZKIC BELKI

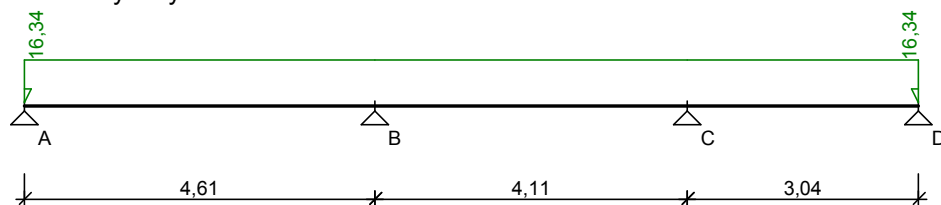


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char.	γ_f	k_d	Obc. obl.	Zasięg [m]
1.	zstawienie obciążeń	14,62	1,00	--	14,62	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,25m·0,25m·25,0kN/m ³]	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
Σ:		16,18	1,01		16,34	

Schemat statyczny belki



„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,30$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa montażowa A-III (34GS)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

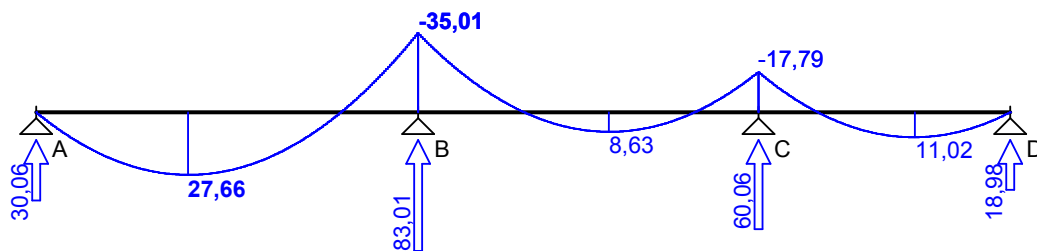
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

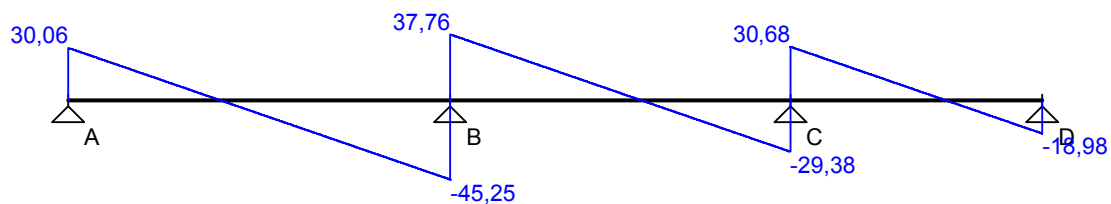
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

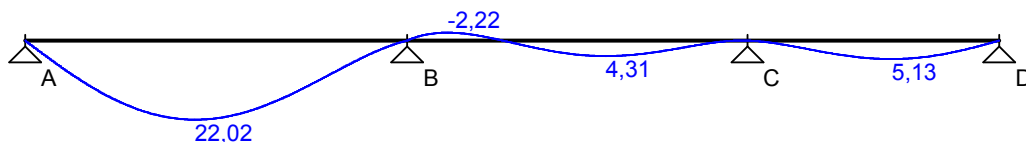
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



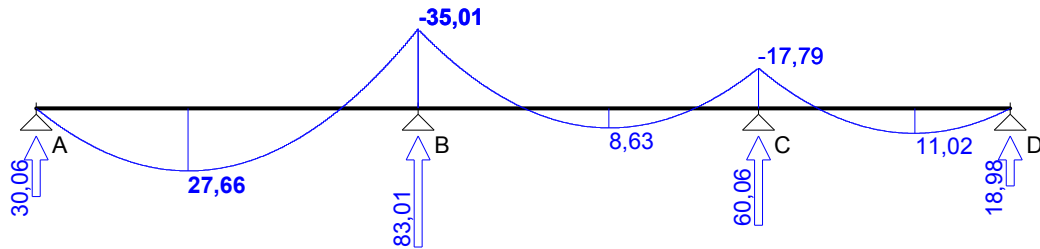
Ugięcia [mm]:



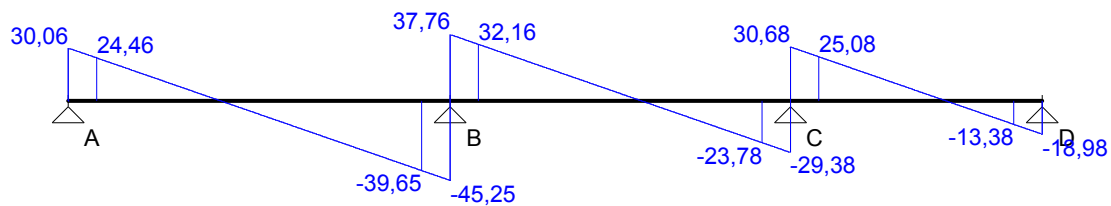
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

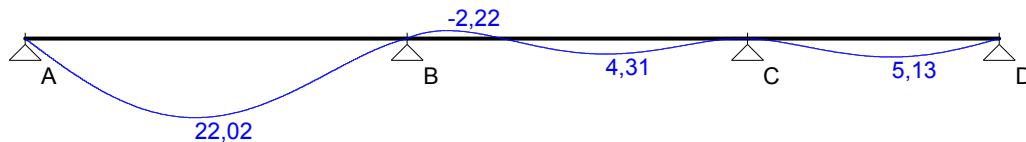
„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



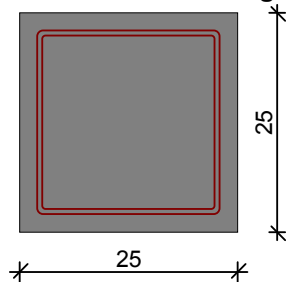
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$
otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 27,66 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,14 \text{ cm}^2$. Przyjęto **6φ12** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,25\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 27,66 \text{ kNm} < M_{Rd} = 41,20 \text{ kNm}$ (67,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)39,65 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuczętymi **φ6 co 90 mm** na odcinku 45,0 cm przy prawej podporze oraz co 160 mm na pozostałej części przęsła
(decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)39,65 \text{ kN} < V_{Rd3} = 46,84 \text{ kN}$ (84,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 27,39 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,163 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (54,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 22,02 \text{ mm} < a_{lim} = 4610/200 = 23,05 \text{ mm}$ (95,5%)

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 42,79 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,244 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (81,3%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)35,01 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,50 \text{ cm}^2$. Przyjęto **5φ12** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,04\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)35,01 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,80 \text{ kNm}$ (97,8%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)34,67 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,266 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (88,8%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 8,63 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,17 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,42\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 8,63 \text{ kNm} < M_{Rd} = 16,08 \text{ kNm}$ (53,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 32,16 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 32,16 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,55 \text{ kN}$ (88,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 8,55 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,220 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (73,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 4,31 \text{ mm} < a_{lim} = 4110/200 = 20,55 \text{ mm}$ (21,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 35,38 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Podpora C:

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)17,79 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,52 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,62\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)17,79 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,24 \text{ kNm}$ (76,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)17,62 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,277 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (92,2%)

Przęsło C - D:

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 11,02 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,51 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3φ12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,62\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 11,02 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,24 \text{ kNm}$ (47,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 25,08 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 25,08 \text{ kN} < V_{Rd1} = 31,21 \text{ kN}$ (80,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 10,92 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,160 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (53,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 5,13 \text{ mm} < a_{lim} = 3040/200 = 15,20 \text{ mm}$ (33,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 28,37 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Zbrojenie wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi

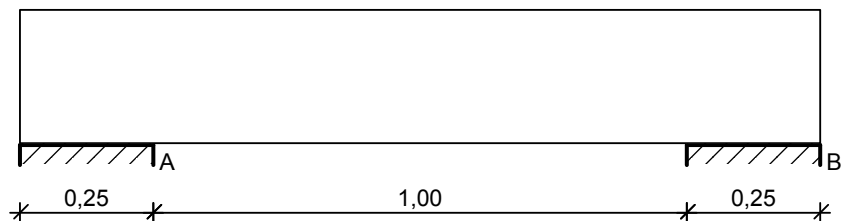
5.8.9.2. Podciąg żelbetowy nr 2:

Tablica 1.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 1,200 kN/m ² , nachylenie połaci 2,0 st. -> C2=0,8) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	0,00	1,44
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
3.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ ·0,15m]	0,07	1,30	--	0,09
4.	Beton keramzytowy, niezbrojony, niezagęszczony grub. 22 cm [17,0kN/m ³ ·0,22m]	3,74	1,30	--	4,86
5.	Warstwa cementowa i cementowo-wapienna na kruszywie żuźlowym (ciepła) grub. 1,5 cm [15,0kN/m ³ ·0,015m]	0,23	1,30	--	0,30
6.	płyta kanałowa	3,08	1,30	--	4,00
Σ:		8,18	1,32	--	10,83

$$Q=10,83 \cdot 2,3+10,83 \cdot 2,05=47,11 \text{ kN/m}$$

SKZIC BELKI

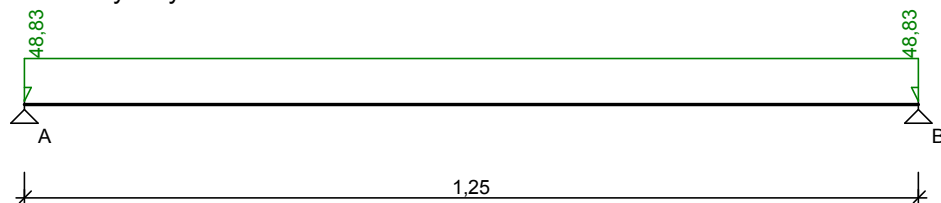


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	zestawienie obciążeń	47,11	1,00	--	47,11	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,25m·0,25m·25,0kN/m ³]	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
Σ:		48,67	1,00		48,83	

Schemat statyczny belki



„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,35$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa montażowa A-III (34GS)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

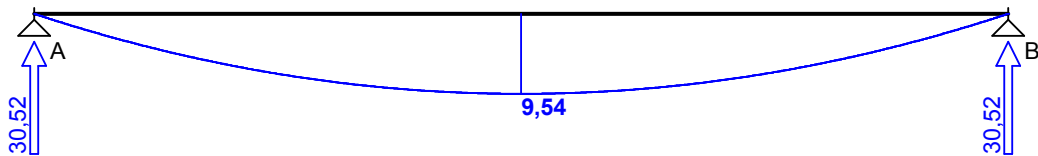
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

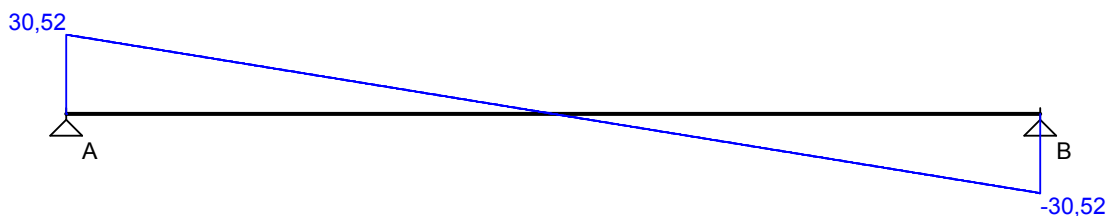
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

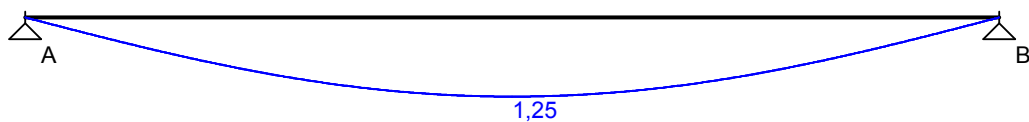
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

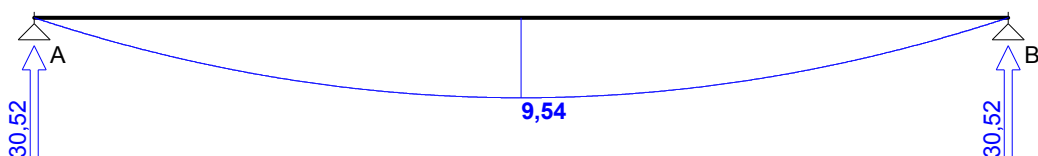


Ugięcia [mm]:



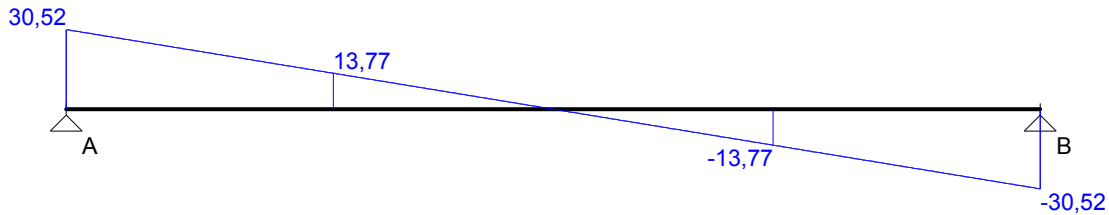
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

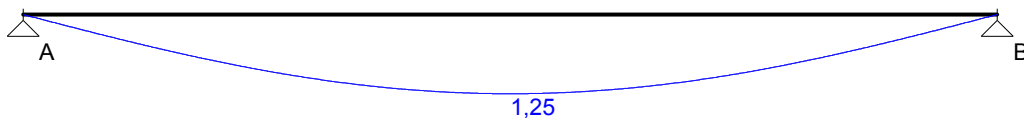


Siły poprzeczne [kN]:

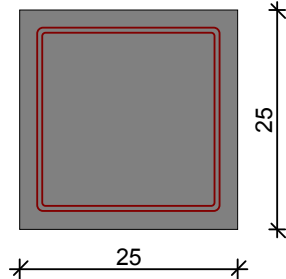
„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 25,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$
otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 9,54 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,30 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,42\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 9,54 \text{ kNm} < M_{Rd} = 16,08 \text{ kNm}$ (59,3%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)13,77 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)13,77 \text{ kN} < V_{Rd1} = 31,21 \text{ kN}$ (44,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 9,51 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,254 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (84,7%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,25 \text{ mm} < a_{lim} = 1250/200 = 6,25 \text{ mm}$ (20,1%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 24,34 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Zbrojenie wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi

5.8.9.3. Słup nr 1:

Element 1

DANE:

Wymiary przekroju:

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b = 25,0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 25,0 \text{ cm}$

Zbrojenie:

Pręty podłużne $\phi = 12 \text{ mm}$ ze stali A-III (**34GS**) $\rightarrow f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$
Strzemiona $\phi = 6 \text{ mm}$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,35$

Otulenie:

Otulenie nominalne zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Obciążenia: [kN,kNm]

	N_{Sd}	$N_{Sd,lt}$	M_{Sd}
1.	83,01	0,00	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości $N_o = 6,19 \text{ kN}$

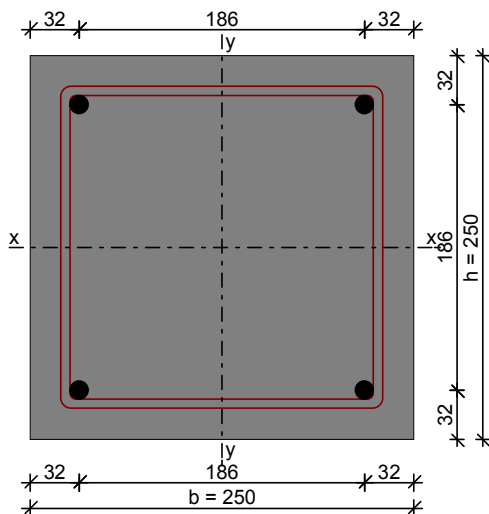
Słup:

Wysokość słupa $l_{col} = 3,60 \text{ m}$
Rodzaj słupa: monolityczny
Rodzaj konstrukcji: przesuwna
Numer kondygnacji od góry: 1
Współczynnik długości wyboczeniowej w płaszczyźnie obciążenia $\beta_x = 2,00$
Współczynnik długości wyboczeniowej z płaszczyzny obciążenia $\beta_y = 2,00$

ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

WYNIKI - SŁUP (wg PN-B-03264:2002):



„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Ściskanie:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b" :

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = A_{s2} = 0,94 \text{ cm}^2$. Przyjęto po **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h" :

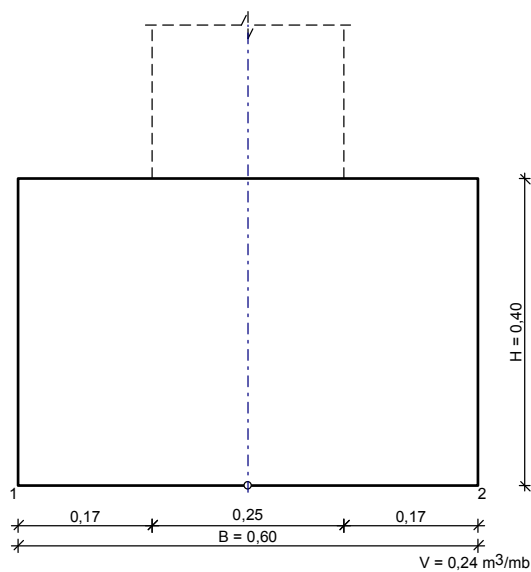
Zbrojenie potrzebne (z warunku $N_{Sd} < N_{crit}$) $A_{s1} = A_{s2} = 2,26 \text{ cm}^2$. Przyjęto po **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto **4 ϕ 12** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,72\%$)

Strzemiona:

Przyjęto strzemiona pojedyncze $\phi 6$ w rozstawie co 18,0 cm

5.8.9.4. Ława fundamentowa:



Opis fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

$B = 0,60 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$

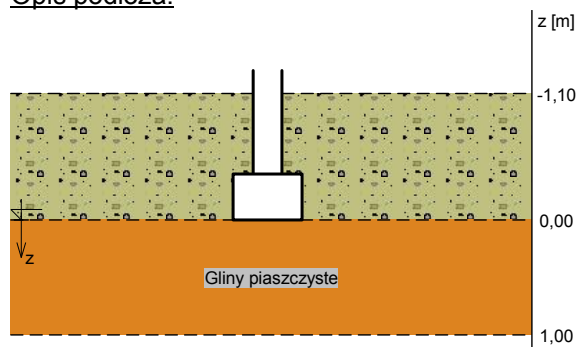
$B_s = 0,25 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,10 \text{ m}$ $D_{min} = 1,10 \text{ m}$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	1,00	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	72,45	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPa

otulina zbrojenia $c_{nom} = 85$ mm

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 313,7$ kN

$N_r = 84,7$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 254,1$ kN (33,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 35,8$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 25,8$ kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00$ kNm/mb, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 24,61$ kNm/mb

$M_o = 0,00$ kNm/mb < $m \cdot M_u = 17,7$ kNm/mb (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,22$ cm, wtórne $s'' = 0,05$ cm, całkowite $s = 0,26$ cm

$s = 0,26$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (26,5%)

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

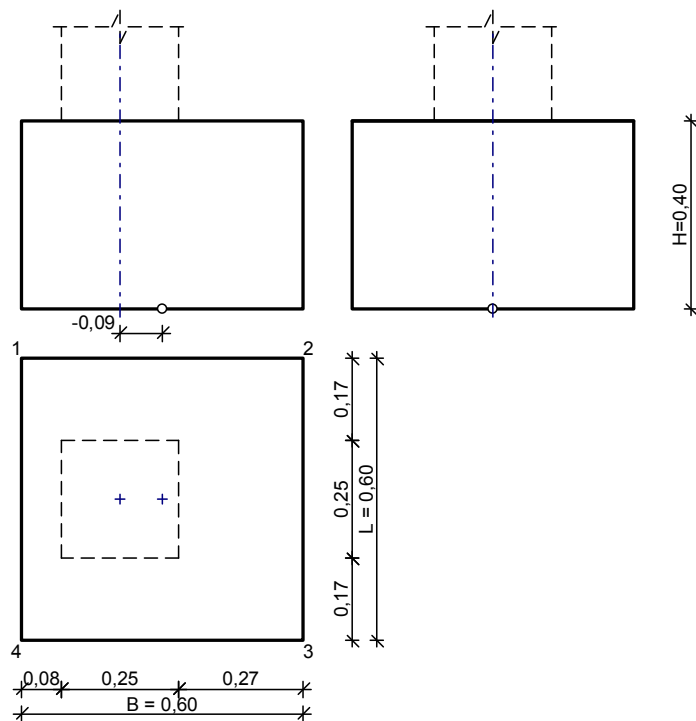
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 0,33 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Zbrojenie wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi

5.8.9.5. Stopa fundamentowa:



$$V = 0,14 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

Wymiary:

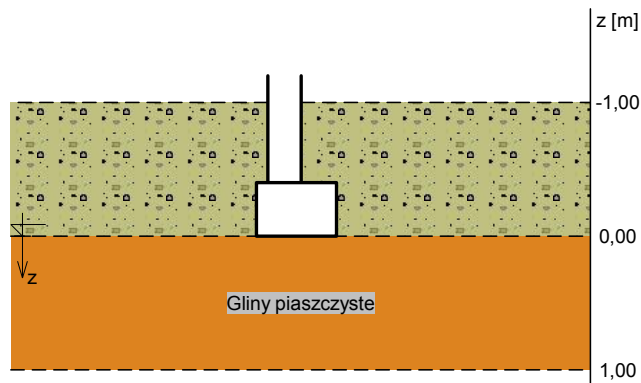
$B = 0,60 \text{ m}$	$L = 0,60 \text{ m}$	$H = 0,40 \text{ m}$	
$B_s = 0,25 \text{ m}$	$L_s = 0,25 \text{ m}$	$e_B = -0,09 \text{ m}$	$e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,00 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	1,00	nie	2,10	0,90	1,10	17,82	31,58	36039	40039

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	89,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały :

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B20** (C16/20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPa

otulina zbrojenia $c_{nom} = 85$ mm

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamencie na przesunięcie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamencie: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamencie**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 183,4$ kN

$N_r = 97,1$ kN < $m \cdot Q_{fn} = 148,5$ kN (65,4%)

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{gr} = 34,8 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{gr} = 25,0 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 36,55 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 26,3 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,27 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,29 \text{ cm}$

$s = 0,29 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (29,0\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,78 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **4 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,70 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **4 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

Zbrojenie wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi

6.0. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Obiekt:	Świetlica wiejska
Adres:	Mełno, 86-330 Mełno, Gmina Gruta
Działka :	23/30
Inwestor:	Gmina Gruta

1. Warunki ochrony przeciwpożarowej dla projektowanej rozbudowy świetlicy wiejskiej w Mełnie.

Opracowanie niniejsze zawiera dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej niezbędne do stwierdzenia zgodności rozwiązań projektu budowlanego z wymogami ochrony przeciwpożarowej zarówno w części projektu architektoniczno - budowlanego oraz zagospodarowania terenu.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Zagadnienia dotyczące ochrony przeciw pożarowej przedstawiono według układu przyjętego według § 5 Rozporządzenia Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji w sprawie trybu i zakresu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciw pożarowej oraz innych przepisów i aktów prawnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej [Dz.U.nr121,z dnia 16.06. 2003r.]

Powierzchnia , wysokość , liczba kondygnacji.

Powierzchnia użytkowa przed rozbudową	247,77 m ²
Powierzchnia użytkowa po rozbudowie	288,99 m ²
Powierzchnia zabudowy przed rozbudową	301,69 m ²
Powierzchnia zabudowy po rozbudowie	353,75 m ²
Kubatura po rozbudowie	936,15 m ³

- 1.1. Wysokość budynku :+5,15 mnpt, budynek niski.(część rozpatrywana), całość obiektu +7,30 mnpt
- 1.2. Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne. Budynek posiada częściowe podpiwniczenie. Rozpatrywana część obiektu stanowi przyziemie budynku, na piętrze znajduje się mieszkanie, podpiwniczenie dostępne jest klatki schodowej posiadającej osobne wejście.

Odległości od innych obiektów.

Na działkach sąsiednich istnieje zabudowa. Działka, na której znajduje się budynek sąsiaduje z działkami zabudowanymi budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi oraz działką na której znajduje się zakład produkcyjny (biogazownia) oraz drogą gminną. Dojazd pożarowy do budynku z bezpośrednio z przylegającej drogi gminnej.

Parametry występujących substancji palnych.

W budynku nie przewiduje się przechowywania substancji palnych i niebezpiecznych ogniowo.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywane obciążenie ogniowe, przewidywana liczba osób w budynku.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Budynek projektuje się z przeznaczeniem na :

- pomieszczenia świetlicy wiejskiej kategoria zagrożenia ludzi ZL I. W budynku będzie przebywać jednocześnie ponad 100 osób.
- W piwnicy budynku zlokalizowane są istniejące pomieszczenia magazynowe oraz kotłownia. Pomieszczenia te dostępne są odrębnymi wejściami dostępnymi bezpośrednio z poziomu terenu. Kategoria PM.
- na piętrze części budynku znajduje się mieszkanie, dostępne również odrębnym wejściem. Kategoria ZL IV

W budynku przedmiotowym nie występuje pomieszczenie oraz strefy zagrożenia wybuchem.

Podział budynku na strefy pożarowe.

Budynek stanowią dwie strefy pożarowe, których powierzchnia nie przekracza dopuszczalnej powierzchni 8000 m² dla ZLI oraz dla PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500$ [MJ/m²].

CZĘŚCI BUDYNKU STANOWIĄCE STREFY PM ORAZ ZL IV (CZĘŚĆ MIESZKALNA) NIE SĄ OBJĘTE OPRACOWANIEM.

Kotłownia zlokalizowana jest w odrębnym pomieszczeniu. Ściany w kotłowni murowane betonowe gr. 25 cm. Dostępność do kotłowni poprzez korytarz znajdujący się na parterze budynku (osobne wejście z zewnątrz nie powiązane ze świetlicą).

Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Przy kwalifikacji stref jw. tj. ZLI i ZLIV budynek może być wykonany w klasie odporności i „D”

Element ustroju budowlanego	Wymagana odporność ogniowa	Zastosowane Rozwiązanie
Główna konstrukcja nośna budynku (ściany, słupy)	R30	Główna konstrukcję nośną budynku stanowią ściany z cegły pełnej gr. 40 cm na zap. cem-wap.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

, podciągi)		
Konstrukcja dachu	-	Istniejąca część - drewniane więzary kratowe, pełne deskowanie, pokrycie papa Część dobudowywana - płyty kanałowe, zaprojektowano R60
Strop	REI 30	Strop nad częścią wyższą budynku - żelbetowy,
Ściany zewnętrzne	EI 30	Część istniejąca - Ściany z cegły pełnej na zap. cem-wap., Część dobudowywana - ściany z gazobetonu gr 24 cm ,konstrukcja nośna słupy i rygle, podciągi wylewane na mokro z betonu B-20 w szalunkach tradycyjnych .
Ściany wewnętrzne	-	Część istniejąca - z cegły pełnej oraz gazobetonu Część dobudowywana - wykonane jako murowane z gazobetonu gr 12cm
Pokrycie dachu	-	Pokrycie dachu wykonane z papy termozgrzewalnej

Materiały we wszystkich zastosowanych przegrodach są nierozprzestrzeniające ognia.

Warunki ewakuacji.

Ogólna charakterystyka dróg pożarowych.

Ewakuacja z części świetlicowej - świetlica posiada cztery wyjścia z budynku (w tym jedno nowoprojektowane) – wszystkie bezpośrednio na zewnątrz. Odległość pomiędzy wyjściami jest większa niż 5m. Maksymalna odległość do drzwi wynosi ok 15 m.

Maksymalna odległość dojścia dla ZLI przy dwóch wyjściach wynosi 40m.

Parametry pożarowe dróg ewakuacyjnych.

Szerokości biegów 1,25m (szerokość korytarz części istniejącej) oraz 1,20 (szerokość korytarza części dobudowywanej)

Oświetlenie ewakuacyjne , awaryjne.

*„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12*

- Na nieoświetlonych światłem dziennym ciągach komunikacyjnych należy zapewnić oświetlenie awaryjne na następujących warunkach dotyczy to tylko pomieszczeń ZL I.
- Awaryjne oświetlenie awaryjne wg projektu branżowego.
- Oznakowanie dróg ewakuacyjnych.
- Budynek należy oznakować znakami ochrony przeciwpożarowej – ewakuacja, w sposób zapewniający dostarczenie informacji niezbędnych do ewakuacji.
- Należy za pomocą czytelnych znaków oznakować poziome , pionowe drogi ewakuacyjne oraz wyjścia z budynku.

Elementy wystroju wnętrz i wyposażenia stałego.

Zabrania się stosowania do wykończenia wnętrz w budynku materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach ewakuacyjnych zabrania się stosowania materiałów łatwo zapalnych.

Wykładziny podłogowe przynajmniej trudno zapalne, sufity podwieszane wykonane z materiałów nie zapalnych, nie kapiących nie odpadających pod wpływem ognia.

W ŚWIETLICY (SALA NR 1.7) NA STROPODACHU NALEŻY ZASTOSOWAĆ PŁYTĘ GIPSOWO-KARTONOWĄ. ISTNIEJĄCY SUFIT KASETONOWY Z ELEMENTÓW DREWNIANYCH NALEŻY ZDEMONTOWAĆ, A ZASTOSOWAĆ AJKO OKŁADZINE PŁYTĘ GK

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

Instalacja elektroenergetyczna.

Budynek należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu , zlokalizowany w pobliżu wejścia głównego do budynku lub głównego przyłącza sieciowego i odpowiednio oznakowany.

Wyłączenie napięcia w budynku za pomocą wyłącznika przeciwpożarowego nie może pozbawić zasilania urządzeń i instalacji przeciw pożarowych tj:

- Oświetlenia ewakuacyjnego

Instalacja odgromowa .

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Budynek wymaga ochrony odgromowej podstawowej.

Instalacja grzewcza.

Budynek ogrzewany z kotłowni na paliwo stałe zlokalizowanej w piwnicy, wydzielonej ścianami o odporności ogniowej EI 60.

Strop nad pomieszczeniem kotłowni wykonany z płyt kanałowych.

Dobór urządzeń przeciw pożarowych.

W budynku nie przewiduje się instalacji sygnalizacji pożaru.

Stałe urządzenia gaśnicze wodne.

- Przewiduje się stałe urządzenia gaśnicze w budynku – rozmieszczenie hydrantów – wg rysunku. Do wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano hydrant o średnicy 25.
- Do zewnętrznego gaszenia pożaru jest 1 hydrant zew. w odległości ok. 30m

Podręczny sprzęt gaśniczy – rozmieszczenie.

Dla budynku należy stosować następujące zasady wyposażenia i rozmieszczenia w podręczny sprzęt gaśniczy:

- Podstawowym rodzajem środka gaśniczego powinny być gaśnice proszkowe wypełnione proszkiem ABC
- Budynek należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy w ilości 2kg środka gaśniczego w jednej jednostce w ilości 1 szt. Na każde 100m² powierzchni.
- Przy rozmieszczaniu gaśnic należy pamiętać aby;
- Gaśnice rozmieszczać w miejscach łatwo dostępnych i widocznych , przy wejściach i klatkach schodowych , przy wejściach i korytarzach , przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń.
- Gaśnice umieszczać w miejscach nie narażonych na działanie źródeł ciepła (grzejniki i piece) oraz na uszkodzenia mechaniczne.
- Do sprzętu zapewnić dostęp o szerokości min.1m
- Odległość dojść do gaśnic nie powinna być dłuższa niż 30m
- Oznakowanie miejsc usytuowania gaśnic wykonać zgodnie z Polską Normą PN-92/M-01256/01. Znaki Bezpieczeństwa , ochrona przeciwpożarowa.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Warunki formalno-prawne.

Rozpoczęcie eksploatacji budynku może nastąpić gdy:

Zostały spełnione wymagania przeciwpożarowe

Sprzęt i urządzenia pożarnicze i ratownicze oraz środki gaśnicze zapewniają skuteczną ochronę przeciwpożarową.

Ustalono zostały sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru lub innego miejscowego zagrożenia w dokumencie – „Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego”

Zaznajomiono pracowników z przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

7.0 Charakterystyka energetyczna budynku

Wartości współczynników obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946, 1999 r. Wartości obliczeniowe W/m^2K , są następujące :

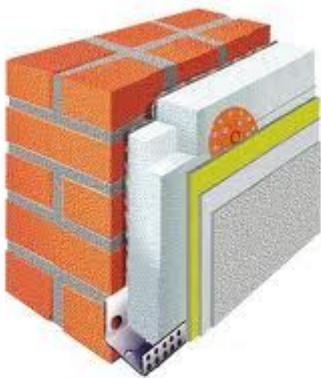
Ściany zewnętrzne nadziemne	$U = 0,28 < U_{MAX} = 0,30 [W/(m^2 \cdot K)]$ dla budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego oraz budynków użyteczności publicznej.
Dach	$U = 0,19 < U_{MAX} = 0,50 [W/(m^2 \cdot K)]$ dla dachów i stropodachów nad nieogrzewanymi poddaszami.
Okna i drzwi	$U = 1,1 < U_{MAX} = 1,7 [W/(m^2 \cdot K)]$

8.0 Docieplenie budynku.

W ramach przeprowadzonej oceny technicznej budynku ustalono, że ściany zewnętrzne budynku nie spełniają warunków ochrony cieplnej budynków, tzn.: wyznaczona dla nich wartość współczynnika przenikania ciepła przekracza wartość dopuszczalną, podobnie jak wartość wskaźnika sezonowego E_o zapotrzebowania na ciepło (wyrażanego w $kWh/(m^3rok)$) dla całego budynku.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

Określając założenia do wyboru metody ocieplenia budynku przyjęto, że ściana zewnętrzna budynku poddawanego termo-modernizacji, powinna osiągnąć opór cieplny R_T , m^2K/W , co najmniej $4 m^2K/W$, co daje wartość dopuszczalną współczynnika przenikania ciepła równą $0,25 W/(m^2K)$. Wartość taką dla istniejącego przekroju ściany zewnętrznej osiągnie się przy przyjęciu warstwy styropianu równej minimum 12cm. Ocieplenie budynku przyjęto metodą lekką mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką złożoną z następujących warstw:



- styropianu przyklejanego za pomocą masy klejącej tj. izolacji termicznej,
- siatki z włókna szklanego przyklejonej do styropianu,
- zewnętrznej wyprawy elewacyjnej zabezpieczającej przed przenikaniem wód.

Przyjęto następujące warstwy ocieplenia poszczególnych przegród:

- **ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych – styropian gr. 12cm,**
- **boczne, dolne i górne powierzchnie ościeży okiennych i drzwiowych – styropian gr. 2-3 cm**

Na docieplenie budynku bez względu na wybór systemu metody lekkiej należy stosować następujące materiały:

- styropian w płytach o wymiarach 50x100 cm, samogasnący, sezonowany co najmniej 2 miesiące, gęstości $16-20 kg/m^3$ (min. FS15), masa klejąca jednoskładnikowa w postaci proszku do zarabiania wodą bezpośrednio przed użyciem, gdzie spoiwem jest mieszanka polimer – cement z dodatkiem ok. 3% wapna.
- Kołki mocujące – łączniki typu Łi1 oraz Łi2 grzybkowe. Zastosować łączniki z grupy łączników przeznaczonych do styropianu / wełny mineralnej w ilości min. 4 sztuki na $1m^2$ w strefie środkowej elewacji oraz min. 6 sztuk / m^2 strefy narożnikowej.

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

- Siatka z włókna szklanego o oczkach 4x4 mm należy zaimpregnować dyspersją tworzywa sztucznego,
- Masa tynkarska – cienka ok. 2mm ciekła akrylowa masa tynkarska w postaci gotowej bezpośredniego nakładania, zawierająca polimery nadające dobrą odporność na działanie warunków atmosferycznych, zapewniająca dużą trwałość, elastyczność, nietoksyczność, mrozoodporność, odporność na spaliny i związki alkaiczne.

Dla zapewnienia właściwej trwałości układu ociepleniowego, a szczególnie jego właściwej przyczepności do powierzchni ścian zewnętrznych przed przystąpieniem do ocieplenia budynku należy zbijać odspojony tynk zewnętrzny i starannie oczyścić powierzchnię ścian z resztek zaprawy, kurzu.

9.0 Remont dachu:

Zakres remontu dachu prac obejmować będzie:

- Zerwanie istniejącego pokrycia dachowego,
- Rozebranie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych,
- Rozebranie kominów do poziomu dachu i wymurowanie nowych (z cegły pełnej z czapkami betonowymi, tynkowane zaprawą cementowo-wapienną)
- Wykonanie nowego pokrycia dachowego z dwóch warstw papy termozgrzewalnej (podkładowej i wierzchniego krycia).

Parametry pap należy przyjąć zgodnie pkt. 5.8.5.

- Wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej
- Wymiana kominków wentylacyjnych żeliwnych na PCV

10.0 Opis do informacji dotyczącej bezpieczeństwa ochrony i zdrowia do planu BIOZ

10.1. Zakres robót zadania inwestycyjnego.

Zgodnie z opracowanym projektem budowlanym zakres robót obejmuje:

- wykonanie wykopów pod ławy fundamentowe ,
- wykonanie ścian budynku
- wykonanie konstrukcji dachu
- wykonanie pokrycia dachu z opierzeniami blacharskim

„MAN-BUD”
Piotr Mankiewicz
86-300 Grudziądz, ul. Groblowa 12

- roboty tynkarskie i elewacyjne,
- roboty malarskie,
- roboty instalacyjne wewnętrzne i zewnętrzne,
- roboty rozbiórkowe

10.2. Wykaz istniejących obiektów

Roboty prowadzone będą tylko w obrębie istniejącego budynku świetlicy

10.3. Elementy zagospodarowania działki

Dojazd do istniejącej działki – istniejący zjazd na drogę gminną.

10.4. Występujące zagrożenia :

Przy prowadzeniu powyższych robót , występować będzie zagrożenie związane z:

- pracami na wysokości (montaż więźby dachowej oraz wykonanie pokrycia dachu, roboty murowe i elewacyjne),
- pracami związanymi z ręcznymi robotami ziemnymi i wykonywaniem rurociągów w wykopie,
- używaniem elektronarzędzi – możliwość porażenia prądem elektrycznym,

10.5. Instruktaż pracowników

Kierownik budowy winien opracować plan BIOZ i przeprowadzić odpowiedni instruktaż pracowników (szkolenie stanowiskowe) . Pracownicy winni posiadać aktualne badania lekarskie.

10.6. Środki techniczne i organizacyjne w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń .

Kierownik budowy powinien posiadać niezbędne telefony alarmowe.

10.7. Uwagi końcowe

Z uwagi na pracochłonność planowanych prac przekraczającą 500 osobodni niezbędnym jest opracowanie planu BIOZ.

Opracował: