

WYCIĄG Z OBLICZEŃ – GŁÓWNE ELEMENTY NOŚNE

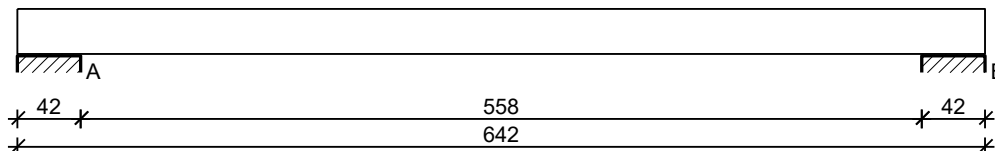
POZ.1.0 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

- obciążenia śniegiem IV strefa Az:2006 $Q_k=1,6\text{ kN/m}^2$,
- obciążenia wiatrem I $Q_k=0,30\text{ kN/m}^2$, (22m/s)
- obciążenia użytkowe: $2,0\text{--}3,0\text{ kN/m}^2$,
- posadowienie bezpośrednio budowli – głębokość przemarzania $h_z = 1,2\text{ m}$,
- KLASA EKSPOZYCJI ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH
 - o Fundamenty - XC2
 - o Pozostałe elementy - XC1
- DANE MATERIAŁOWE
 - o Beton C25/30 W- 8g = $25,0\text{ kN/m}^3$,
 - o Beton C25/30 g = $25,0\text{ kN/m}^3$,
 - o Beton podkładowy C8/10
 - o Ściany murowane z bloczków wapienno-piaskowych gr. 18,0 cm klasy K20 na zaprawie systemowej M10
- Stal zbrojeniowa AIIIIN
- Stal kształtowa S235J
- o Zasyпка fundamentów piaskiem średnim

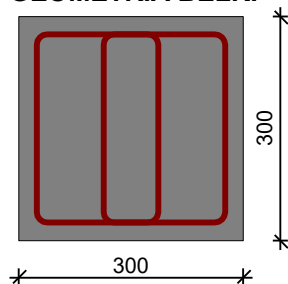
POZ.2.0 BELKI ŻELBETOWE

POZ.3.2

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 30,0\text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30,0\text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

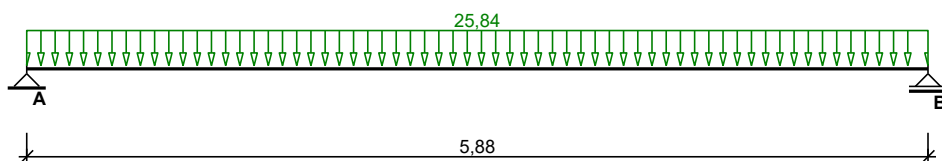
OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
----	-----------------	-----------	------------	-------	----------	------------

1. Strop 12cm+warstwy szer.2,20 m [4,700kN/m ² ·2,20m]	10,34	1,35	--	13,96	cała belka
2. Ciężar własny belki [0,30m·0,30m·25,0kN/m ³]	2,25	1,10	--	2,48	cała belka
3. Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) szer.2,20 m [2,0kN/m ² ·2,20m]	4,40	1,50	0,50	6,60	cała belka
4. Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 3,00 m szer.2,20 m [0,849kN/m ² ·2,20m]	1,87	1,50	--	2,81	cała belka
Σ:	18,86	1,37		25,84	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$; $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

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

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,77$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\varnothing_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\varnothing_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\varnothing = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

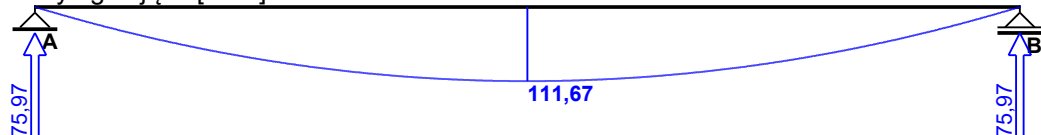
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

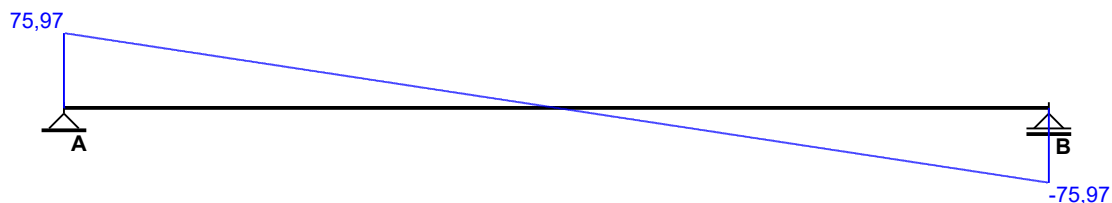
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

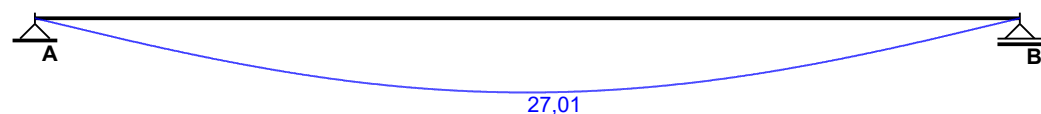
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

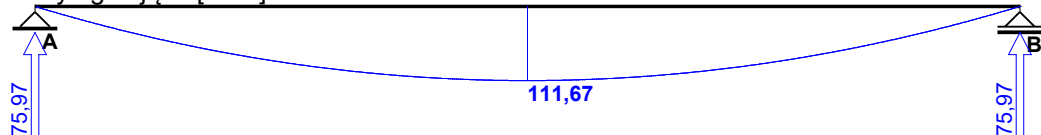


Ugięcia [mm]:

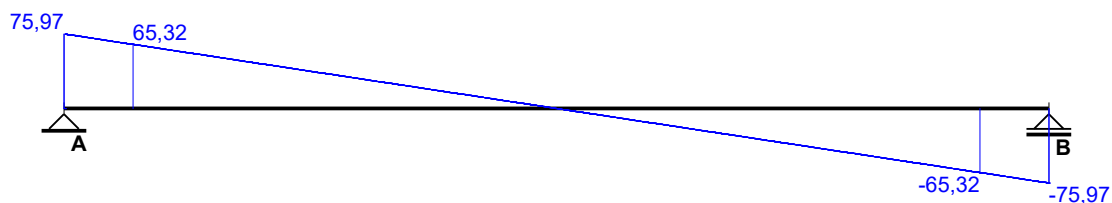


Obwiednia sił wewnętrznych

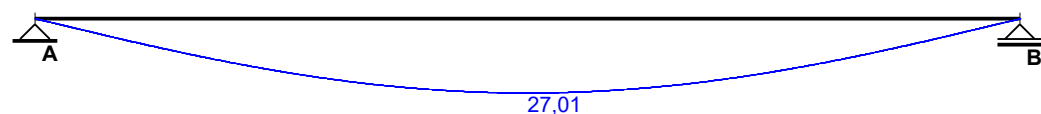
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

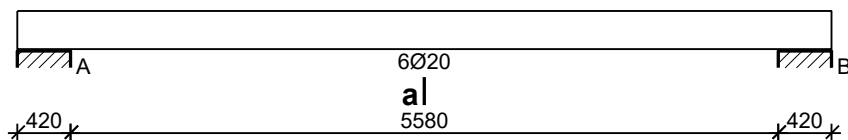


Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 111,67 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **6Ø20** o $A_s = 18,85 \text{ cm}^2$ ($\rho = 2,40\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 111,67 \text{ kNm} < M_{Rd} = 133,70 \text{ kNm}$ (83,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 65,32 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami czteroczętymi $\varnothing 8$ co 190 mm na całej długości przęsła
 Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 65,32 \text{ kN} < V_{Rd1} = 70,67 \text{ kN}$ (92,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 81,51 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 72,00 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,100 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (33,2%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 27,01 \text{ mm} < a_{lim} = 5880/200 = 29,40 \text{ mm}$

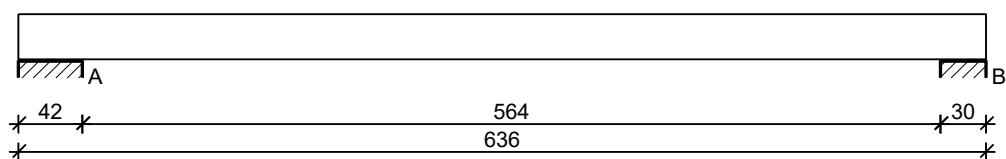
(91,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 46,48 \text{ kN}$

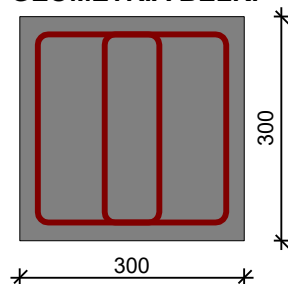
Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

POZ.3.3

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 30,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30,0 \text{ cm}$

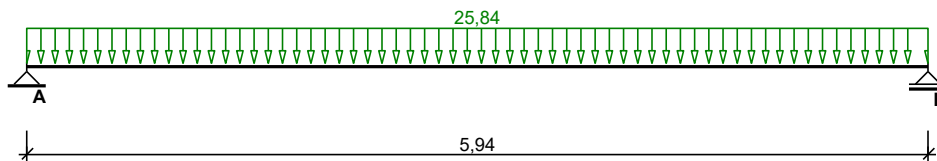
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Strop 12cm+warstwy szer.2,20 m [4,700kN/m ² ·2,20m]	10,34	1,35	--	13,96	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,30m·25,0kN/m ³]	2,25	1,10	--	2,48	cała belka
3.	Obciążenie zmienne (wszelkiego rodzaju budynki mieszkalne, szpitalne, więzienia) szer.2,20 m [2,0kN/m ² ·2,20m]	4,40	1,50	0,50	6,60	cała belka
4.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 3,00 m szer.2,20 m [0,849kN/m ² ·2,20m]	1,87	1,50	--	2,81	cała belka
Σ:		18,86	1,37		25,84	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$; $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

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

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,77$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\varnothing_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\varnothing_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\varnothing_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\varnothing = 10 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

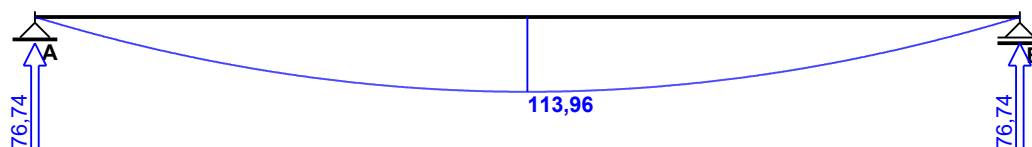
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

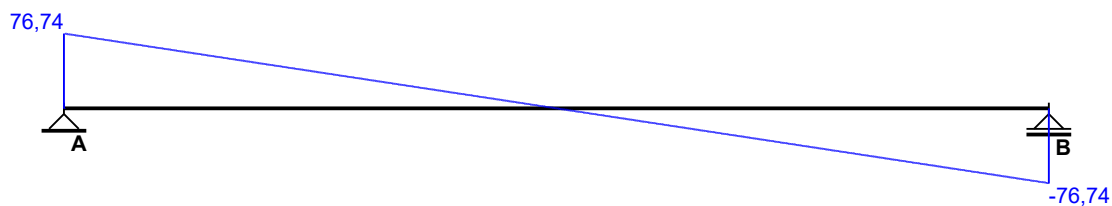
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

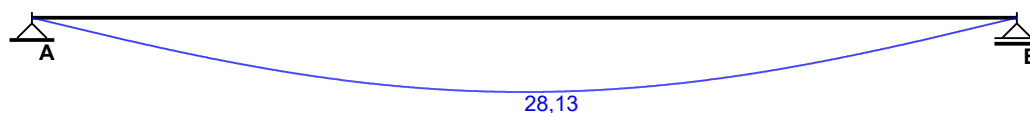
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

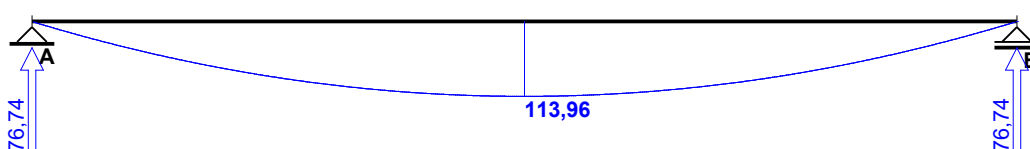


Ugięcia [mm]:

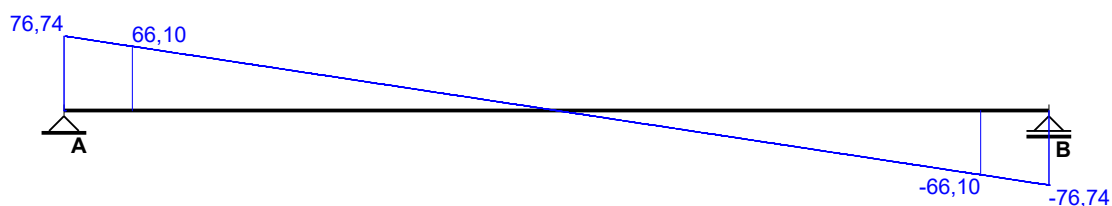


Obwiednia sił wewnętrznych

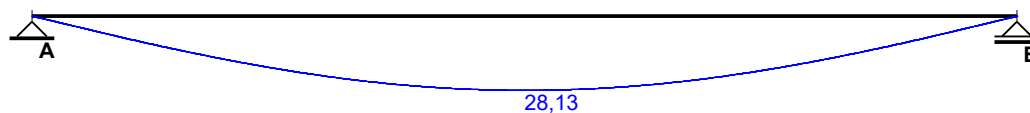
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

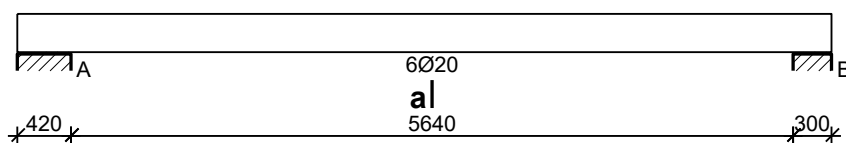


Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 113,96 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **6Ø20** o $A_s = 18,85 \text{ cm}^2$ ($\rho = 2,40\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 113,96 \text{ kNm} < M_{Rd} = 133,70 \text{ kNm}$ (85,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 66,10 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami czterociętymi Ø8 co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 66,10 \text{ kN} < V_{Rd1} = 70,67 \text{ kN}$ (93,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 83,18 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 73,48 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,102 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (33,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 28,13 \text{ mm} < a_{lim} = 5940/200 = 29,70 \text{ mm}$
(94,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 46,98 \text{ kN}$
Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

POZ.3.0 STROPY

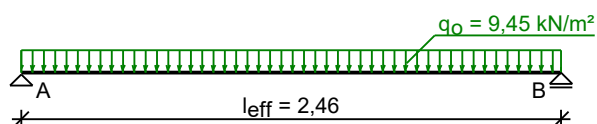
Poz.2.1

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m^2]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	posadzka kondygnacja powtarzalna + płyta gkf [1,790kN/m ²]	1,79	1,30	--	2,33
2.	Płyta żelbetowa grub.12 cm	3,00	1,10	--	3,30
3.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,50	2,80
4.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 3,00 m [0,849kN/m ²]	0,85	1,20	--	1,02
Σ:		7,64	1,24		9,45

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 2,46 \text{ m}$
Grubość płyty **12,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 7,12 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 5,76 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5,00 \text{ kNm/m}$
Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 11,60 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$; $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,88$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica prętów w przęsle $\varnothing_d = 10 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\varnothing = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty

$c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$
 $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Prześło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,77 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **Ø10 co 14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 7,12 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 21,39 \text{ kNm/mb}$ (33,3%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,46 \text{ mm} < a_{lim} = 12,28 \text{ mm}$ (20,1%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 11,60 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 79,15 \text{ kN/mb}$ (14,7%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze **Ø6 co max.30,0 cm** o $A_s = 0,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$

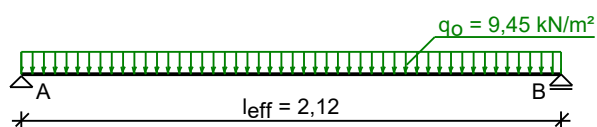
Poz.2.2, Poz.2.3, Poz.2.4, Poz.2.5

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciażenia powierzchniowe [kN/m^2]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	posadzka kondygnacja powtarzalna + płyta gkf [$1,790 \text{ kN/m}^2$]	1,79	1,30	--	2,33
2.	Płyta żelbetowa grub. 12 cm	3,00	1,10	--	3,30
3.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [$2,0 \text{ kN/m}^2$]	2,00	1,40	0,50	2,80
4.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od $0,5 \text{ kN/m}^2$ od $1,5 \text{ kN/m}^2$) wys. 3,00 m [$0,849 \text{ kN/m}^2$]	0,85	1,20	--	1,02
Σ :		7,64	1,24		9,45

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 2,12 \text{ m}$

Grubość płyty 12,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 5,31 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 4,29 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,73 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 10,01 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** → $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$; $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

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

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\varphi = 2,88$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle $\varnothing_d = 10 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\varnothing = 6 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **Ø10 co 14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 5,31 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 21,39 \text{ kNm/mb}$ (24,8%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,37 \text{ mm} < a_{lim} = 10,60 \text{ mm}$ (12,9%)

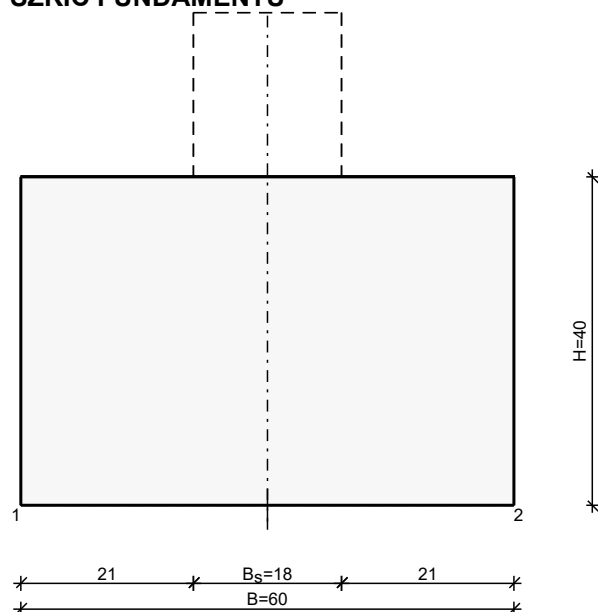
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 10,01 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 79,15 \text{ kN/mb}$ (12,7%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze **Ø6 co max.30,0 cm** o $A_s = 0,94 \text{ cm}^2/\text{mb}$

POZ.4.0 FUNDAMENTY

Ława Ł1

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

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

$B_s = 0,18 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

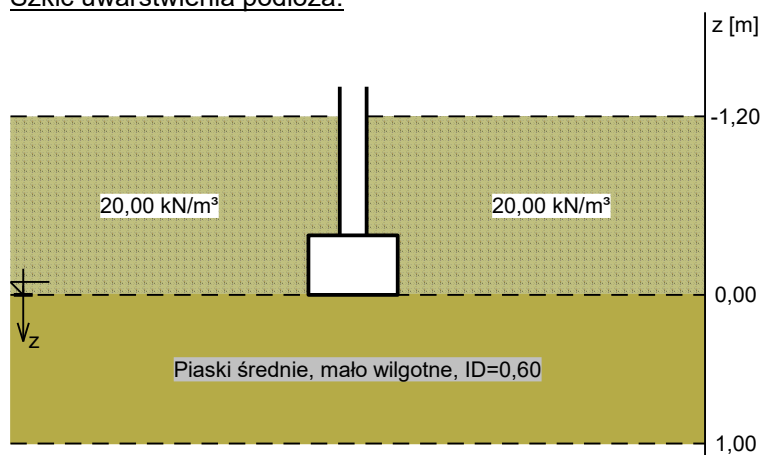
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$\gamma_{m,\min}$	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]
1	Piaski średnie, mało wilgotne, ID=0,60	1,00	nie	1,70	0,90	1,10	33,62	0,00	0,90	112308	124786

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$

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

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$; $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

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

Zbrojenie:

Gatunek stali: B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\varnothing_B = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $= 20,0 \text{ cm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach

$c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

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 $= 0,50$

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 $Q_{fN} = 288,0 \text{ kN/mb}$

$N_r = 114,4 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 288,0 \text{ kN/mb} = 233,3 \text{ kN/mb}$ (49,0%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 55,6 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 55,6 \text{ kN/mb} = 40,0 \text{ kN/mb}$ (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 33,37 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 33,4 \text{ kNm/mb} = 24,0 \text{ kNm/mb}$ (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,11 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,14 \text{ cm}$

$s = 0,14 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$ (13,5%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebiecie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

nie zadeklarowano obliczeń zbrojenia

Opracował:
Mgr inż. Mariusz Tomczuk
upr. 43/02/OL