

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,02 \text{ cm}^2$

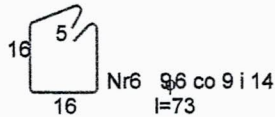
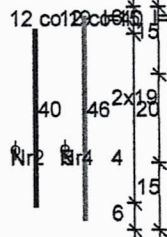
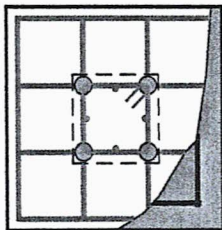
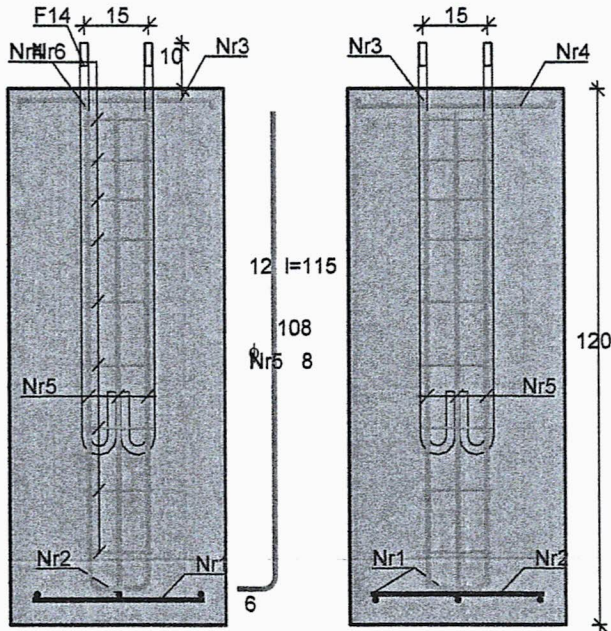
Przyjęto konstrukcyjnie 2 prętów $\phi 12 \text{ mm}$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

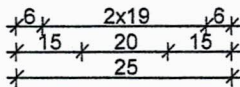
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,02 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie 2 prętów $\phi 12 \text{ mm}$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$

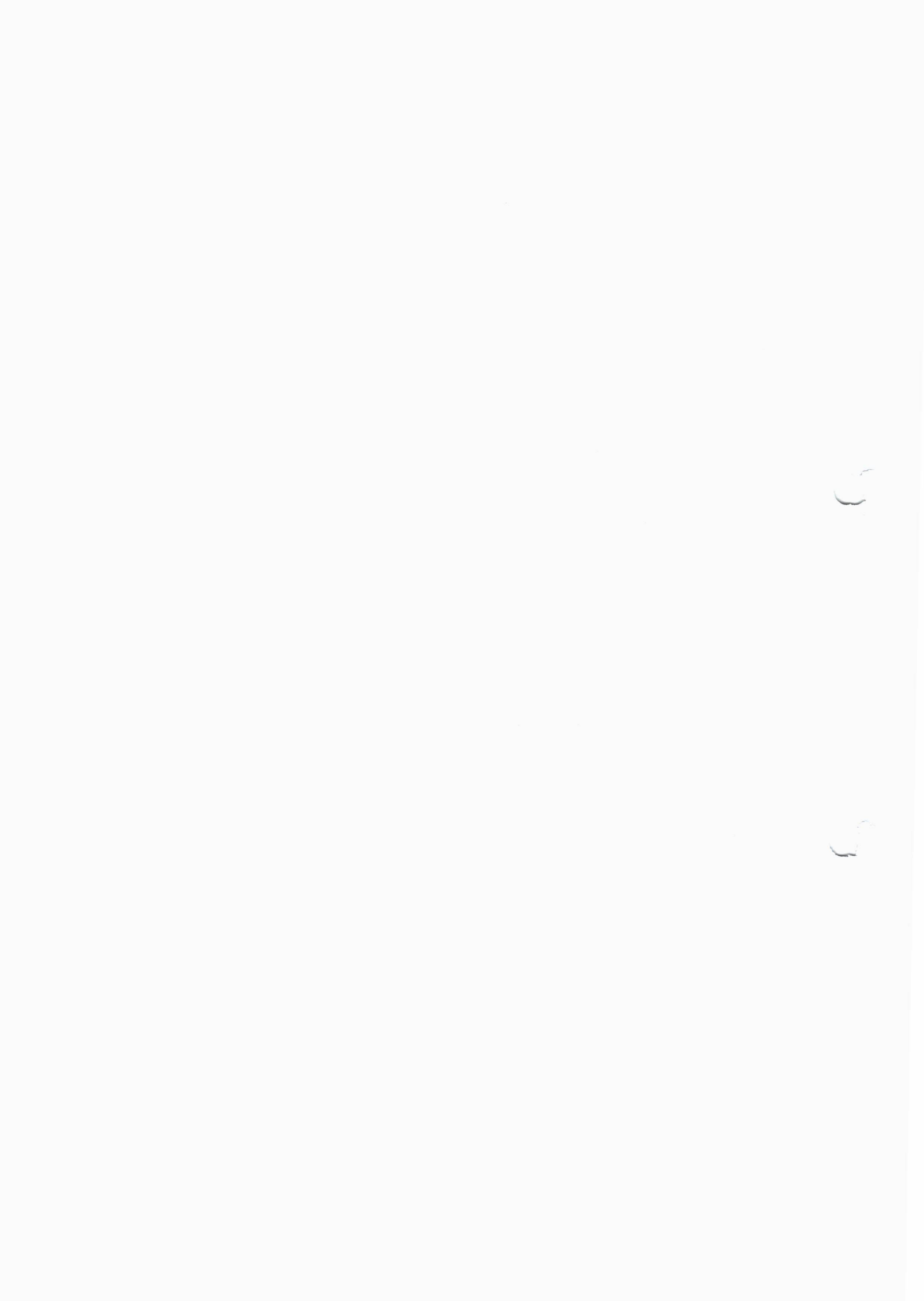


- Nr1 3
- 40
- Nr3 $\phi 12$ co 15 $l=46$
- 46



Wykaz zbrojenia dla 1 stopy

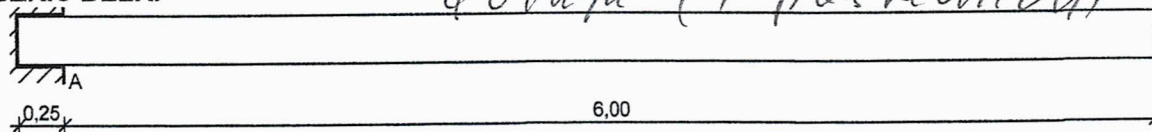
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]		
				St0S-b		RB400
				$\phi 6$	$\phi 12$	$\phi 12$
5	12	118	4			
6	6	73	9	6,57		
Długość ogólna wg średnic [m]						
Masa 1mb pręta [kg/mb]						
Masa prętów wg średnic [kg]						
Masa prętów wg gatunków stali [kg]						
Masa całkowita [kg]						



Rdzeń żelbetowy 25x25cm

SZKIC BELKI

(zakotwiony w stopniu odwrócony i przesunięty)

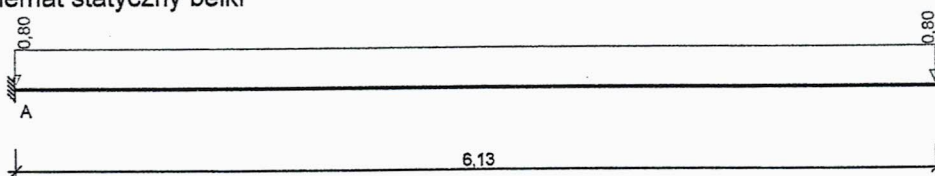


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Ciężar własny belki [0,25m · 0,25m · 25,0kN/m ³]	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
2.	od wiatru	1,36	1,10	--	1,50	cała belka
3.	belki [-2,190kN/m]	-2,19	1,10	--	-2,41	cała belka
Σ :		0,73	1,10		0,80	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,27$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**RB400**) → $f_{yk} = 400$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 440$ MPa

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

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

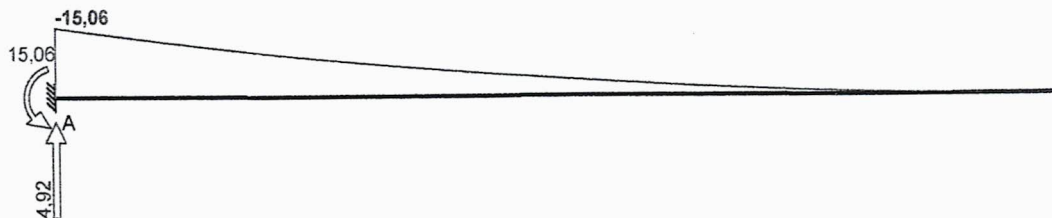
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

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

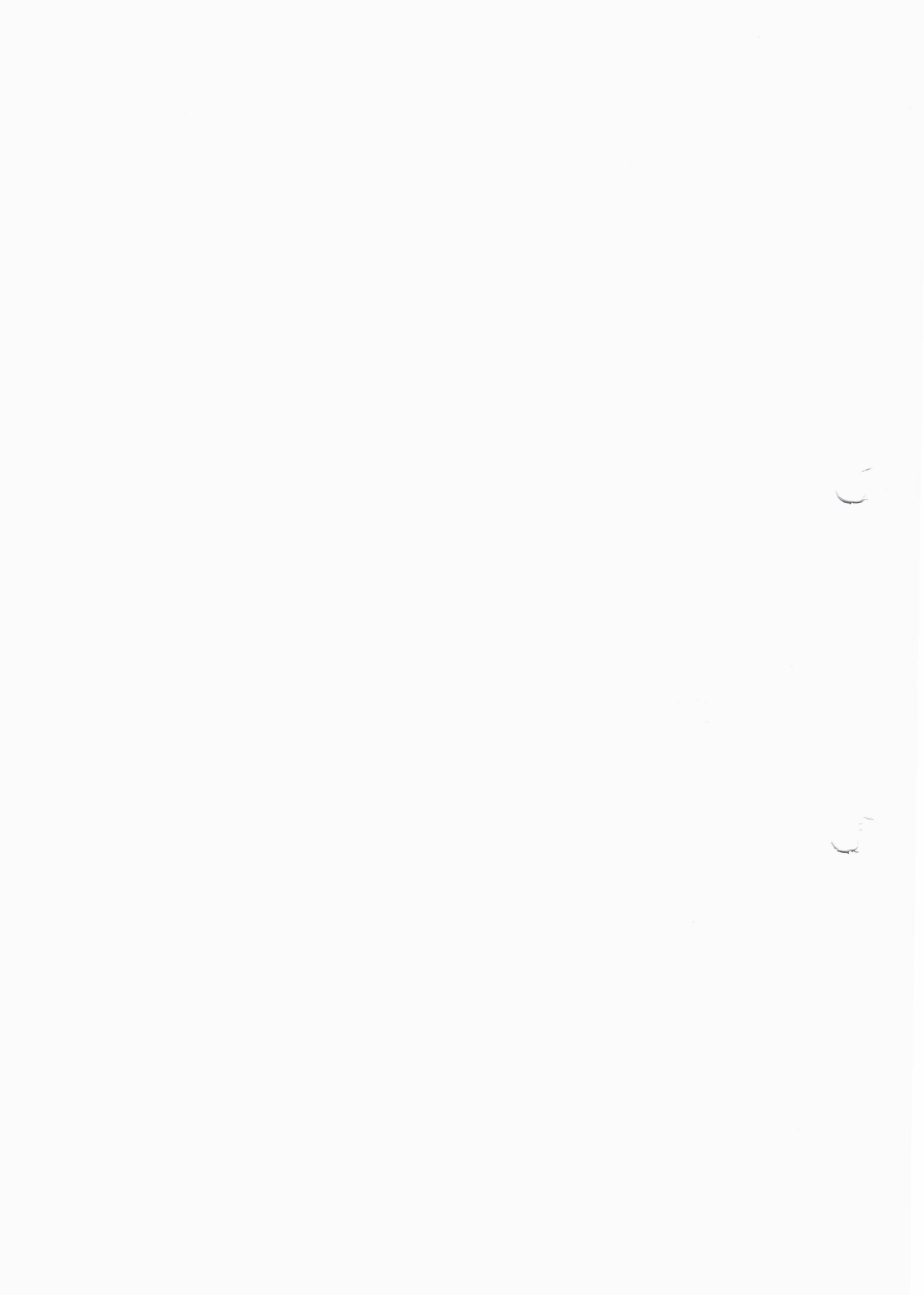
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

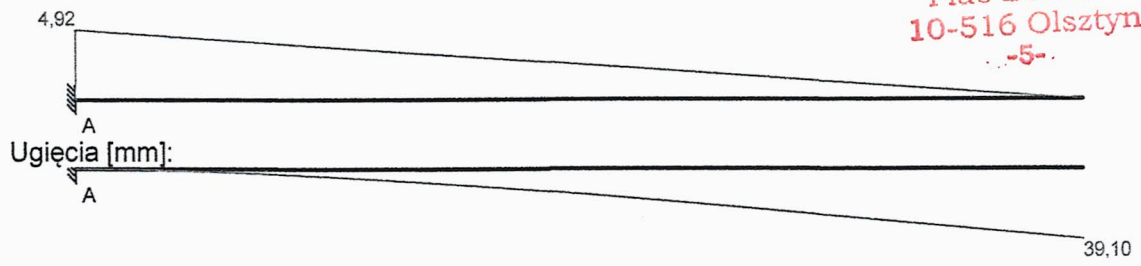
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



STAROSTA OLSZTYŃSKI
Plac Bema 5
10-516 Olsztyn
-5-



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:

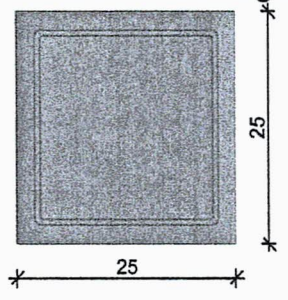


Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



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

Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

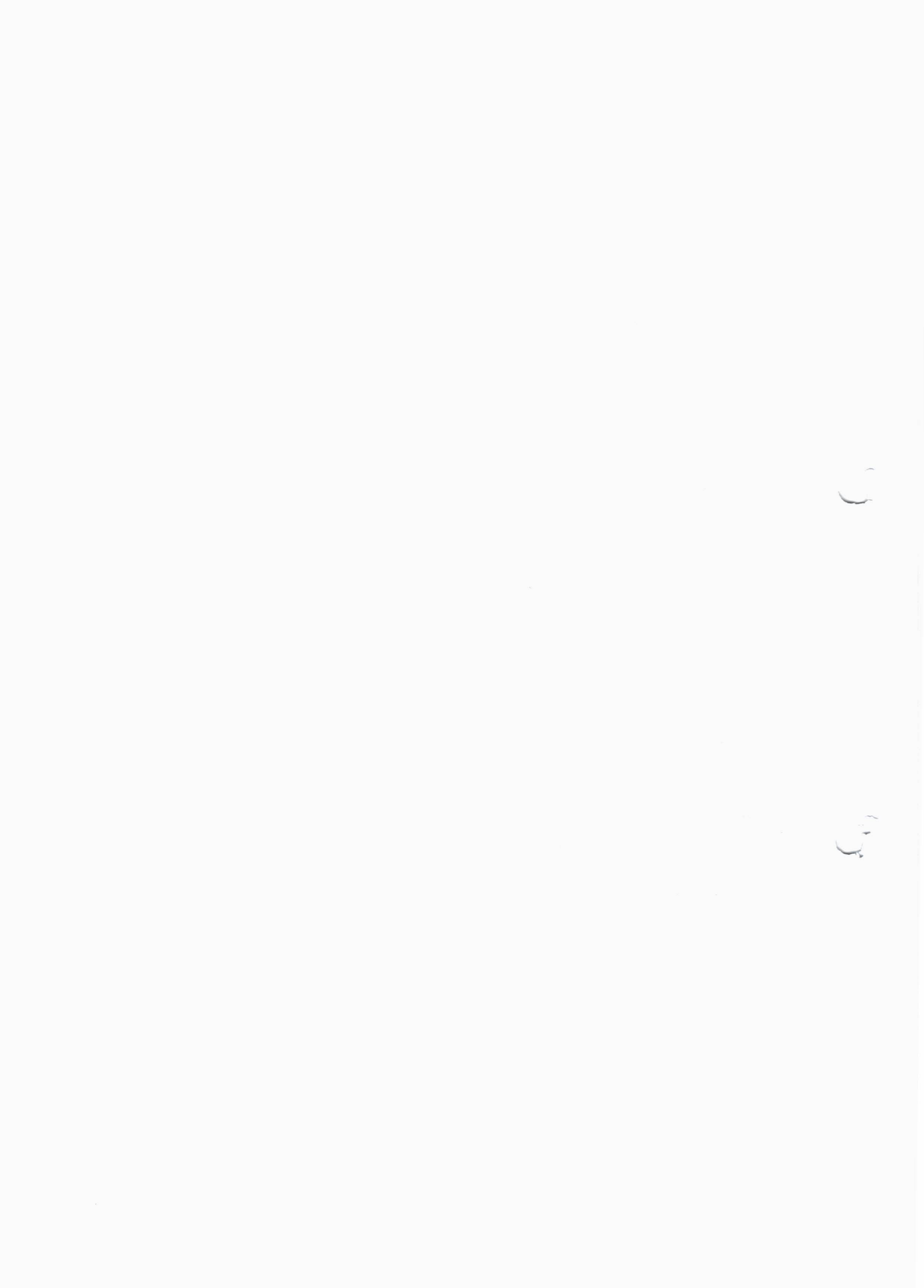
Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)15,06 \text{ kNm}$
Przyjęto indywidualnie górą $3\phi 18$ o $A_s = 7,63 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,42\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)15,06 \text{ kNm} < M_{Rd} = 44,06 \text{ kNm}$ (34,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 4,82 \text{ kN}$
Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsła
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 4,82 \text{ kN} < V_{Rd1} = 36,13 \text{ kN}$ (13,3%)

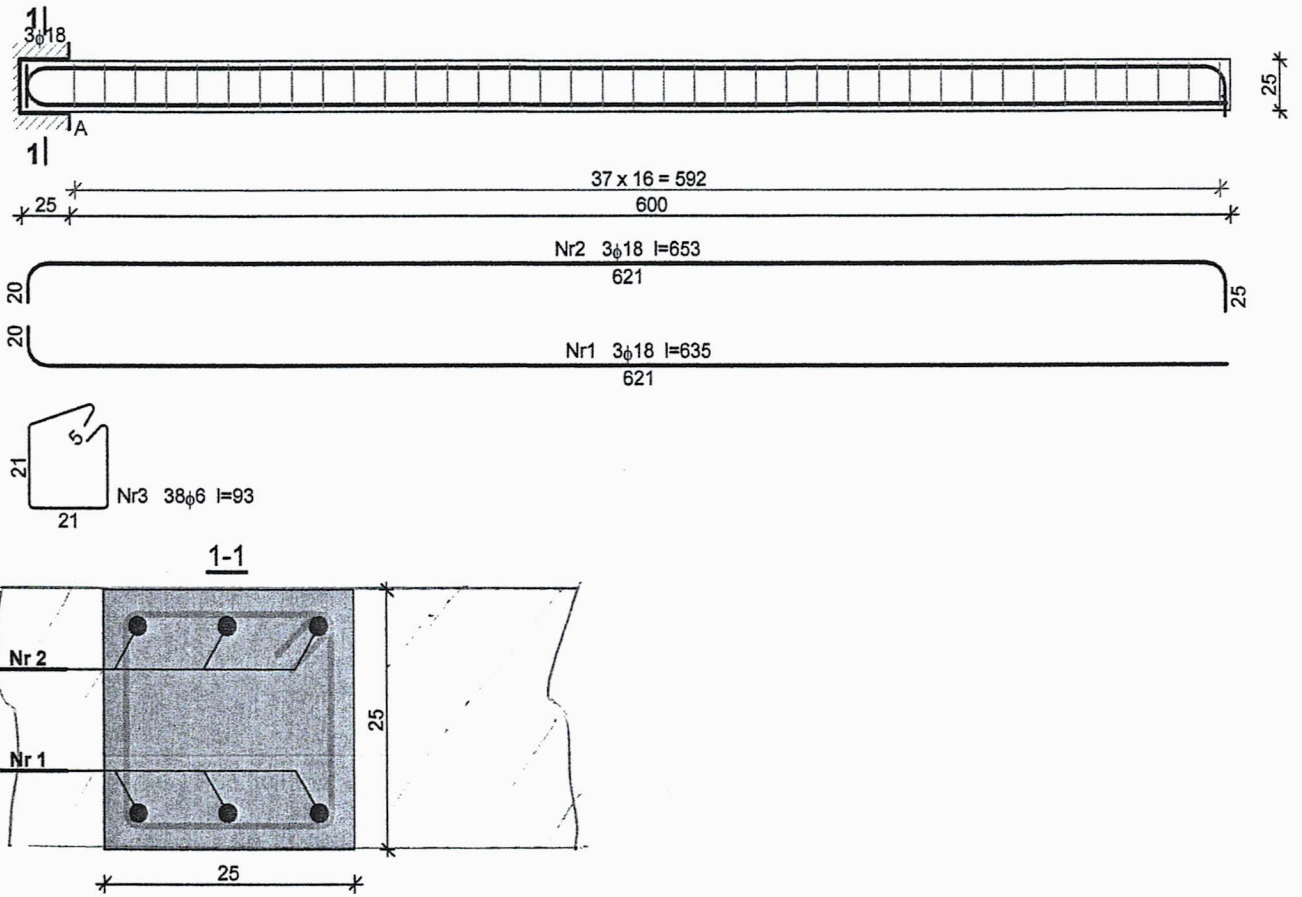
SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = (-)13,69 \text{ kNm}$
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,084 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (27,9%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,It}$: $a(M_{Sk,It}) = 39,10 \text{ mm} < a_{lim} = 6125/150 = 40,83 \text{ mm}$ (95,8%)



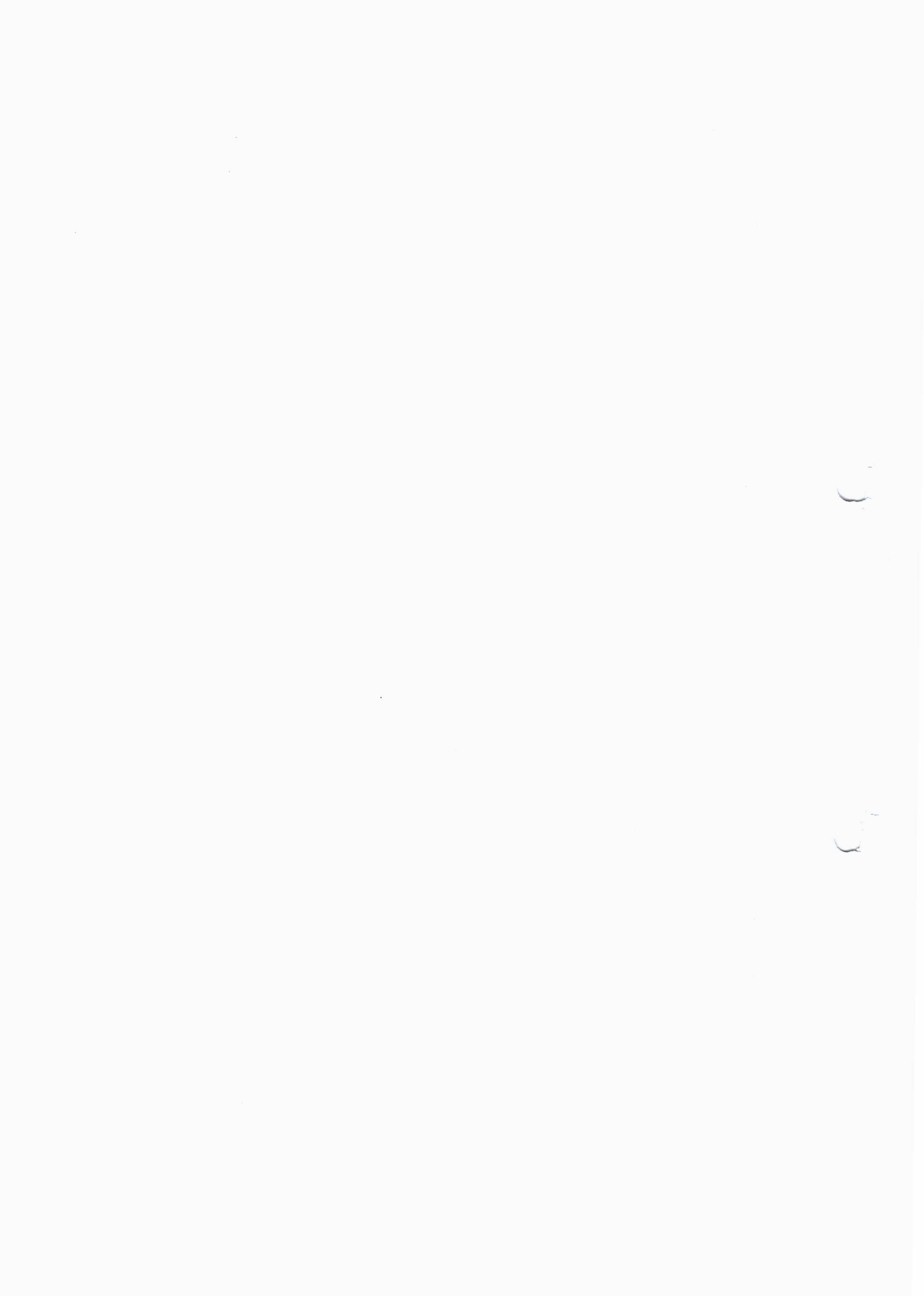
Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 4,38$ kN
 Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

SZKIC ZBROJENIA:



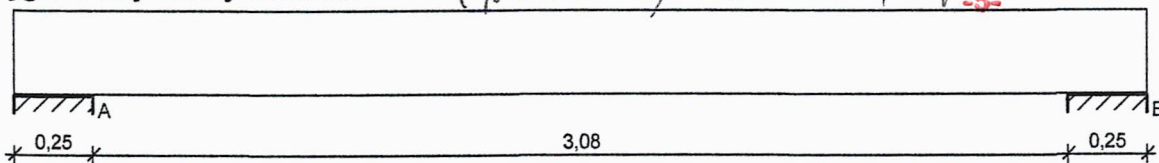
Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St0S-b φ6	RB400 φ18
1.	18	635	3		19,05
2.	18	653	3		19,59
3.	6	93	38	35,34	
Długość ogólna wg średnic [m]				35,4	38,7
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	1,998
Masa prętów wg średnic [kg]				7,9	77,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				7,9	77,3
Masa całkowita [kg]				86	



Rygiel dolny ściany 25x25cm

(pozycja - ściana) -5-

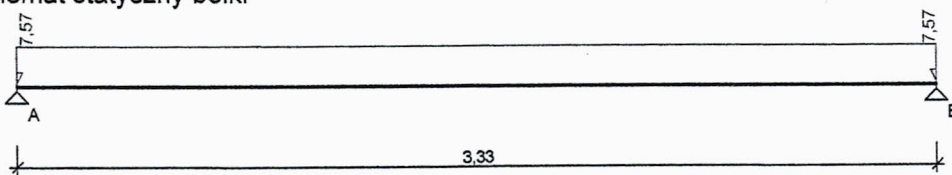


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	K_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	od ściany	4,50	1,30	--	5,85	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,25m·0,25m·25,0kN/m3]	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
Σ:		6,06	1,25		7,57	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

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

Stal zbrojeniowa główna A-III (**RB400**) → $f_{yk} = 400$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 440$ MPa

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

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

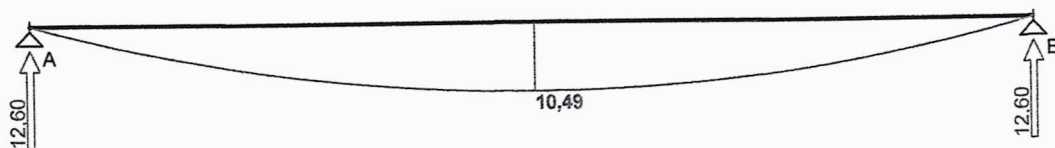
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

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

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

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

5

5

74

STAROSTA OLSZTYŃSKI

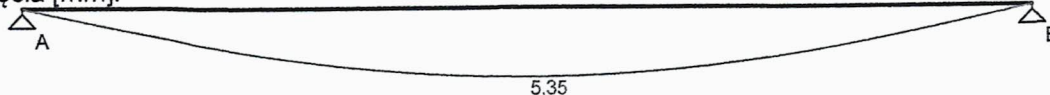
Plac Bema 5

10-516 Olsztyn

10-5-

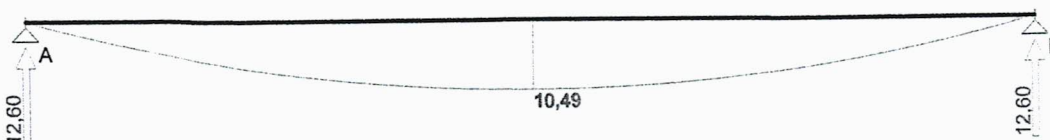


Ugięcia [mm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

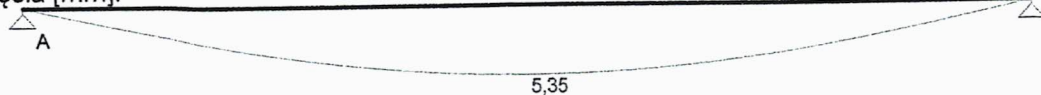
Momenty zginające [kNm]:



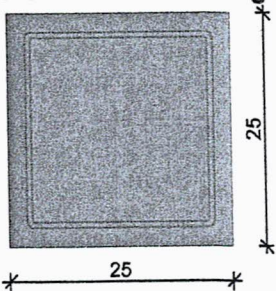
Siły poprzeczne [kN]:



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 $M_{Sd} = 10,49 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,62\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 10,49 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,24 \text{ kNm}$ (45,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)10,00 \text{ kN}$

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

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)10,00 \text{ kN} < V_{Rd1} = 33,11 \text{ kN}$ (30,2%)

SGU:

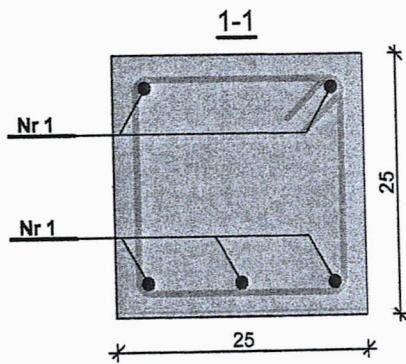
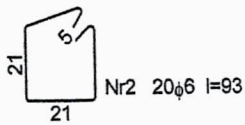
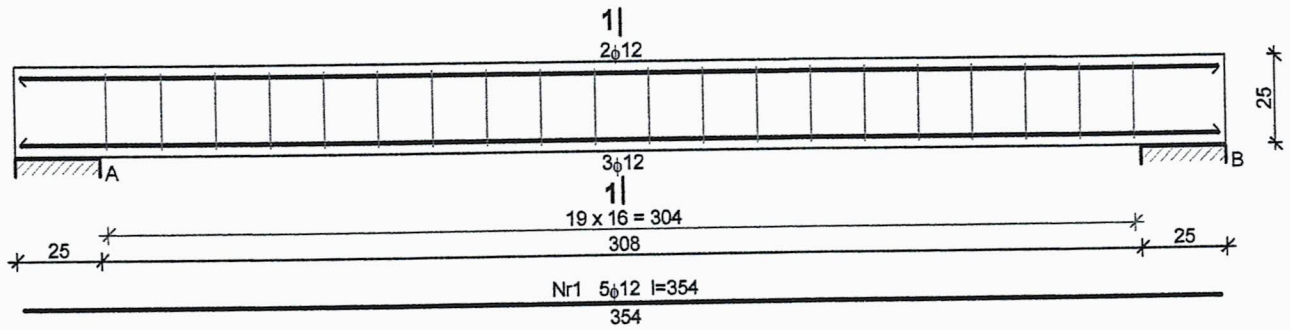
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,it}$: $a(M_{Sk,it}) = 5,35 \text{ mm} < a_{lim} = 3330/150 = 16,65 \text{ mm}$ (32,1%)

5

13

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk} = 9,33$ kN
Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

SZKIC ZBROJENIA:



Wykaz zbrojenia

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St0S-b φ6	RB400 φ12
1.	12	354	5		17,70
2.	6	93	20	18,60	
Długość ogólna wg średnic [m]				18,7	17,7
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				4,2	15,7
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				4,2	15,7
Masa całkowita [kg]				20	

