

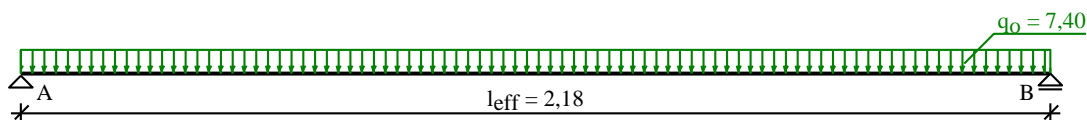
PŁYTA NR 1 - UZUPEŁNIENIE PŁYTY STROPOWEJ
Przebudowa części usługowej na Przedszkole – Babice gm. Krzywca

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łaźnie zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,50	2,80
2.	Płytki PCW o grubości 2 lub 3 mm (na lateksie, polociecie, butaprenie) [0,070kN/m ²]	0,07	1,30	--	0,09
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 4 cm [23,0kN/m ³ ·0,04m]	0,92	1,30	--	1,20
4.	Styropian grub. 3 cm [0,45kN/m ³ ·0,03m]	0,01	1,30	--	0,01
5.	Płyta żelbetowa grub.12 cm	3,00	1,10	--	3,30
	Σ :	6,00	1,23		7,40

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 2,18$ m

Grubość płyty 12,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 4,40$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 3,56$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 2,97$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 8,07$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25 (C20/25)** → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,12$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów w pręśle $\phi_d = 10$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica prętów $\phi = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 25 \text{ mm}$
 Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 25 \text{ mm}$

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)

Przeszło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,43 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,62\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 4,40 \text{ kNm}/\text{mb} < M_{Rd} = 16,23 \text{ kNm}/\text{mb}$ (27,1%)

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

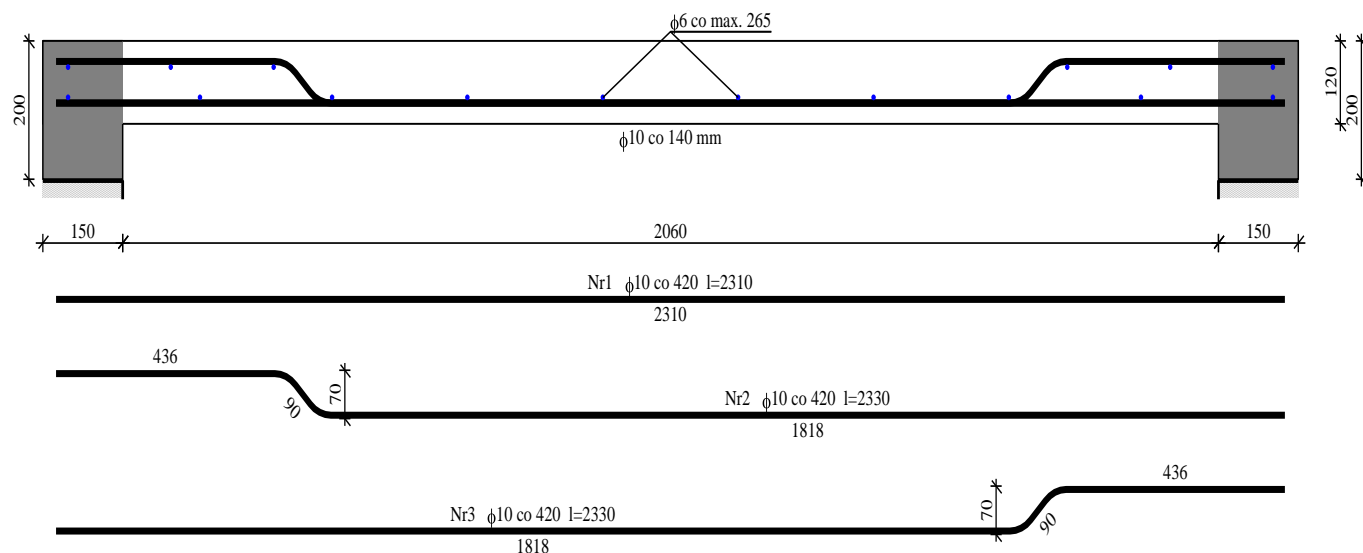
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,29 \text{ mm} < a_{lim} = 10,90 \text{ mm}$ (11,9%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 8,07 \text{ kN}/\text{mb} < V_{Rd1} = 63,01 \text{ kN}/\text{mb}$ (12,8%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ co **max.26,5 cm** o $A_s = 1,07 \text{ cm}^2/\text{mb}$

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]	
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	St0S-b	34GS
dla pojedynczej płyty							
1	10	2310	9	1	9		20,79
2	10	2330	9	1	9		20,97
3	10	2330	8	1	8		18,64
4	6	3518	16	1	16	56,29	
Długość całkowita wg średnic						[m]	60,3
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic						[kg]	37,2
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	37,2
Masa całkowita						[kg]	50

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)