

A	Obciążenie w kN na 1 m belki			Ściana		N	h = 300	b = 100	"k"	"w"	"o"
-	ze stropu - obciążenie na 1 m ²	x	1	12,0	x	0,51	= 0,00	16,5	16,50	1,25	20,63
	w tym długotrwałe	x	1	12,0	x	0,51	= 0,00	16,5	16,50	1,25	20,63
Suma									16,50	1,25	20,63
W tym długotrwałe									16,50	1,25	20,63

Schemat **M[kNm]** od obciążeń obliczeniowych

q = 20,6
l_x = 3,55
typ : 00

$$\alpha_k = 1 - (-M_{ik} + M_{ki}) / (10 M_u) = 1,0$$

1	k	d	o	o _D
M _{ik} = 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M _{ki} = 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M _u = 26,0	26,0	32,5	32,5	32,5

węzeł "i"

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III

Zginanie: M_i = 0,0 b = 100 h = 20 a = 5 h_o = 15 ξ_{ar} = 0,6

Dla przekroju pojedynczo zbroionego: ΣM_{Fa} = R_n b / 2 x² - R_n b h_n x + M = 0 A = 53,0 B = -1590 C = 0 √Δ = 1590

Y	N									
x = 0,0	30,0	0,0	z	ΣX = 0	F _a = R _b b x / R _a	0,0	x	Fa	%	ξ
							0,00	0,00	0,0	0,00

Przyjąć ϕ szt. Fa % co

12 0 0,0 0,00 co

węzeł "k"

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III

Zginanie: M_k = 0,0 b = 100 h = 20 a = 5 a' = 5 h_o = 15 ξ_{ar} = 0,6

Dla przekroju pojedynczo zbroionego: ΣM_{Fa} = R_n b / 2 x² - R_n b h_n x + M = 0 A = 53,0 B = -1590 C = 0 √Δ = 1590

Y	N									
x = 0,0	30,0	0,0	z	ΣX = 0	F _a = R _b b x / R _a	0,0	x	Fa	%	ξ
							0,00	0,00	0,0	0,00

Przyjąć ϕ szt. Fa % co

12 0 0,0 0,00 co

przęsło

Wymiarowanie: Beton B20 Stal A-III

Zginanie: M_x = 32,5 b = 100 h = 20 a = 5 a' = 5 h_o = 15 ξ_{ar} = 0,6

Dla przekroju pojedynczo zbroionego: ΣM_{Fa} = R_n b / 2 x² - R_n b h_n x + M = 0 A = 53,0 B = -1590 C = 3249 √Δ = 1356

Y	N									
x = 2,2	27,8	2,2	z	ΣX = 0	F _a = R _b b x / R _a	6,7	x	Fa	%	ξ
							2,21	6,68	0,4	0,15

Przyjąć ϕ szt. Fa % co

10 9 7,1 0,47 11,1

maksymalny rozstaw prętów 24,0 cm

Sztywność / Ugięcie: $\alpha_k = 1,0$

f1-Ugięcie krótkotrwałe od obc. całkowitego

f2-Ugięcie krótkotrwałe od obc. długotrwałego

f3-Ugięcie długotrwałe od obc. długotrwałego

$M_k = 26,0$ $M_d = 26,0$ $l_0 = 355$ $b = 100$ $bt' = 100$ $t' = 3$ $h = 20,0$ $a = 5$ $a' = 5$ $h_0 = 15$
 $R_b = 1,06$ $R_{bk} = 1,60$ $R_{bzk} = 0,130$ $E_b = 2750$ $R_a = 35$ $E_a = 21000$ $n = 7,6$ $F_a = 7,1$ $F_{ac} = 0,0$ $EJ = 18333 \text{ kNm}^2$

$$M =$$

$$\delta_1 = (bt' - b)t' / (bh) =$$

$$\mu_a = F_a / (bh_0) \text{ dla } x > t' / h_0 \quad [\mu_a = F_a / (bt'h_0) \text{ dla } x < t' / h_0] =$$

$$M_{fy} = [(0,292 + 1,5n / (bh)) (F_a + 0,1 F_{ac}) + 0,15 \delta_1] b h^2 R_{bzk} =$$

$$\alpha_a = (0,001 + \mu_a) / \mu_a \leq 1,4 \Rightarrow \alpha_a = 1,21 \quad 1,21$$

Wybierz pręty: g - gładkie, z - żebrowane

$\delta_f = 1,0$ stal gładka (g) obc. krótk. f1, f2 $\delta_f = 0,8$ obc. dług. f3
 $1,1$ stal żebrowana (z) obc. krótk. f1, f2

$\psi_a = 1,3 - \delta_f a_a M_{f0} / M \leq 1,0$ $\psi_a =$
 $\psi_{amin} = 0,3$ stal gładka (g) obc. krótk. f1, f2 $\psi_{amin} = 0,5$ obc. dług. f3
 $0,2$ stal żebrowana (z) obc. krótk. f1, f2
 $\psi_{amax} = 1,0$

$v = 0,5$ obc. krótk. f1, f2 s z w wybór środków z
 $v = 0,14$ $0,17$ $0,20$ obc. dług. f3

$$L = M / (b h_0^2 R_{bk}) =$$

$$\gamma_a' = n F_{ac} / (n b h_0) =$$

$$\gamma_b' = (bt' - b)t' / (b h_0) =$$

$$G = \gamma_b' (1 - t' / (2 h_0)) + \gamma_a' (1 - a' / h_0) =$$

$$\xi = 1 / (1,8 + (1 + 5(L + G)) / (10 \mu_a n)) =$$

$$z = h_0 (1 - (t' / h_0 \gamma_{b'} + 2 a' / h_0 \gamma_a' + x^2) / (2 (\gamma_{b'} + \gamma_a' + \xi))) =$$

$$F_{bc} = (\gamma_b' + \gamma_a' + \xi) b h_0 =$$

$$B = z h_0 / (\psi_a / E_a F_a + 0,9 / n E_b F_{bc}) =$$

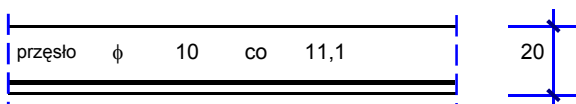
$$\alpha_k$$

$$f = 5 / 48 \alpha_k M_{max} l_0^2 / B$$

$\xi h_0 =$
Ostatecznie $f = f_1 + f_3 - f_2 = 1,93 > f_{dop} = 1,8$

	f1	f2	f3
	$\xi h_0 > t'$ $\xi h_0 < t'$	$\xi h_0 > t'$ $\xi h_0 < t'$	$\xi h_0 > t'$ $\xi h_0 < t'$
	b $b' = b_r$	b $b' = b_r$	b $b' = b_r$
M	26,0 26,0	26,0 26,0	26,0 26,0
δ_1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
μ_a	0,005 0,005	0,005 0,005	0,005 0,005
M_{fy}	17,3 17,3	17,3 17,3	17,3 17,3
α_a	1,2 1,2	1,2 1,2	1,2 1,2
δ_f	1,1 1,1	1,1 1,1	0,8 0,8
ψ_a	0,41 0,41	0,41 0,41	0,65 0,65
	0,2 0,2	0,2 0,2	0,5 0,5
	1,0 1,0	1,0 1,0	1,0 1,0
ψ_a	0,41 0,41	0,41 0,41	0,7 0,7
v	0,5 0,5	0,5 0,5	0,17 0,2
L	0,07 0,1	0,1 0,1	0,1 0,1
γ_a'	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
γ_b'	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
G	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
ξ	0,179 0,2	0,179 0,179	0,179 0,2
z	14 14	14 14	14 14
F_{bc}	268,7 269	269 269	269 269
B	3925 3925	3925 3925	1770 1770
α_k	1,0 1,0	1,0 1,0	1,0 1,0
f	0,9 0,9	0,9 0,9	1,9 1,9
ξh_0	N Y	N Y	N Y
f	2,7 2,7	2,7 2,7	2,69 2,69
	0,87	0,87	1,93
0,0001 x B	3925,4	3925,4	1769,5

Przyjąć:



górną

podporą

Pręty rozdzielcze ϕ 8 co 30 cm