

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenie śniegiem.

Kartuzy

strefa śniegowa - 3 =>

$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$, $c = 0,80$
 $c = 2,50$

$\gamma_f = 1,5$

worek śnieżny wg zał.krajowego

$S_k = 0,960 \text{ kN/m}^2$ dla $C = 0,80$

$S_o = 1,440 \text{ kN/m}^2$

$S_k = 3,000 \text{ kN/m}^2$ dla $C = 2,50$

$S_o = 4,500 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem

Kartuzy

teren A

strefa wiatrowa - II =>

$q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$, $c_p = 0,7$
 $\beta = 1,8$ $c_s = -0,4$

$c_e = 1,03$

$h = 10,6$

$\gamma_f = 1,5$

$W_{sk} = 0,545 \text{ kN/m}^2$

$W_{so} = 0,818 \text{ kN/m}^2$

dla $C = 0,70$

$W_{sk} = -0,311 \text{ kN/m}^2$

$W_{so} = -0,467 \text{ kN/m}^2$

dla $C = -0,40$

$W_{pk} = 0,545 \text{ kN/m}^2$

$W_{po} = 0,818 \text{ kN/m}^2$

dla $C = 0,70$

OBCIĄŻENIE CHAR. - WIATR

dla rozstawu krokwi $a = 0,9$

$0,49 \text{ kN/m}$

dla $C = 0,70$

$w_o = 0,74$

$w_k = 0,28 \text{ kN/m}$

dla $C = 0,40$

$w_o = 0,42$

$w_k = -0,28 \text{ kN/m}$

dla $C = -0,40$

$w_o = -0,42$

$w_k = 0,49 \text{ kN/m}$

dla $C = 0,70$

$w_o = 0,74$

POZ. 1.2. OBCIĄŻENIA STROPÓW

stropodach

	$q_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ	$q_o \text{ [kN/m}^2\text{]}$
- papa -	0,24	1,20	0,29
- wylewka beton. Uśr.9cm -	2,25	1,30	2,93
- styropian 25cm-	0,11	1,20	0,14
- folia -	0,02	1,20	0,02
- strop 16cm -	4,00	1,10	4,40
- tynk -	0,29	1,30	0,37
urządzenia na dachu, max 100kg/m2	1,00	1,20	1,20
	7,91	1,18	9,34

dla pasma 1m stropu

obc. stałe bez ciężaru stropu $g_k = 3,91 \text{ kN/m}$

współczynnik bezpieczeństwa dla obc. stałych $\gamma = 1,18$

obciążenie użytkowe dachu $= 0,6 * 1,4 = 0,84$

śnieg $s_o = 0,96 * 1,5 = 1,44$

obc. całkowite $g_o = 11,62 \text{ kN/m}$

$g_k = 9,47 \text{ kN/m}$

strop nad magazynem sprzętu

	$q_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ	$q_o \text{ [kN/m}^2\text{]}$
- terakota -	0,42	1,20	0,50
- wylewka beton. 5cm -	1,25	1,30	1,63
- styropian 3cm-	0,02	1,20	0,03
- folia -	0,02	1,20	0,02
- strop 10cm -	2,50	1,10	2,75
- styropian 10cm-	0,05	1,20	0,05
- tynk -	0,29	1,30	0,37
-obc. zastępcze od śc.działow.	1,25	1,20	1,50
	5,79	1,18	6,85

dla pasma 1m stropu

obc. stałe bez ciężaru stropu $g_k = 3,29 \text{ kN/m}$

współczynnik bezpieczeństwa dla obc. stałych $\gamma = 1,18$

obciążenie użytkowe biura $= 2 \text{ kN/m}^2 * 1,4 = 2,8 \text{ kN/m}$

magazyn sprzętu $= 5 \text{ kN/m}^2 * 1,3 = 6,5 \text{ kN/m}$

obc. całkowite $g_o = 9,65 \text{ kN/m}$

$g_k = 7,79 \text{ kN/m}$

obc. całkowite $g_o = 13,35 \text{ kN/m}$

$g_k = 10,79 \text{ kN/m}$

OBCIĄŻENIA STAŁE- PROJEKTOWANY STROP TARASU

	q_k [kN/m ²]	γ	q_o [kN/m ²]
- terakota -	0,98	1,20	1,18
- wylewka zbrojona śr.9cm -	2,16	1,30	2,81
- papa x2 -	0,17	1,20	0,20
- wylewka betonowa za spadkiem 8-4cm	1,50	1,30	1,95
- strop płyta gr= 0,10	2,50	1,10	2,75
- styropian 15cm-	0,07	1,20	0,08
- tynk -	0,29	1,30	0,37
	7,66	1,22	9,33

dla pasma 1m stropu

obc. stałe bez ciężaru stropu $g_k = 5,16$ kN/m
współczynnik bezpieczeństwa dla obc. stałych $\gamma = 1,22$

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE-STROP TARASU

	p_k [kN/m ²]	γ	p_o [kN/m ²]
obciążenie użytkowe tarasu	2,00	1,40	2,80

POZ. 2.0 PŁYTA STROPODACHU

rozpiętość płyty $l_s = 5,81$ m
 $l_o = 6,06$ m
obc. całkowite ciężar stropu+ śnieg $g_o = 11,62$ kN/m $g_k = 9,47$ kN/m
zginanie $M_o = 53,35$ kNm w układzie 1-kierunkowym

$b = 1,00$ m

$h = 0,16$ m

podpora

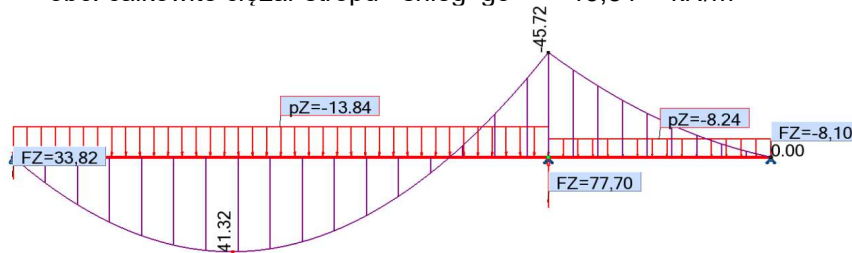
otulina $a = 0,02$ B30 AIIIIN

M [kNm]	h_o [m]	S_b [-]	ξ [-]	F_a [cm ²]	μ_a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R_b [MPa]	R_a [MPa]
53,35	0,134	0,178	0,197	10,52	0,78	12,0	9,30	16,7	420

max rozstaw prętów 10 cm

Przęsło obciążone workiem śnieżnym

rozpiętość płyty $l_s = 5,73$ m
 $l_o = 5,98$ m
obc. całkowite ciężar stropu+ śnieg $g_o = 13,84$ kN/m



$b = 1,00$ m

$h = 0,16$ m

przęsło

otulina $a = 0,02$ B30 AIIIIN

M [kNm]	h_o [m]	S_b [-]	ξ [-]	F_a [cm ²]	μ_a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R_b [MPa]	R_a [MPa]
41,32	0,134	0,138	0,149	7,93	0,59	12,0	7,01	16,7	420

max rozstaw prętów 12 cm

POZ. 3.0 PŁYTA STROPU PODCIEN

POZ.3.0 rozpiętość płyty $l_s = 2,45$ m
 $l_o = 2,67$ m
obciążenie $g_o = 13,35$ kN/m² $g_k = 10,793$ kN/m²
zginanie $M_o = 11,86$ kNm w układzie 1-kierunkowym

$b = 1,00$ m

$h = 0,10$ m

przęsło

otulina $a = 0,025$ B30 AIIIIN

M [kNm]	h_o [m]	S_b [-]	ξ [-]	F_a [cm ²]	μ_a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R_b [MPa]	R_a [MPa]
11,86	0,071	0,141	0,152	4,30	0,61	8,0	8,56	16,7	420

max rozstaw prętów 10 cm

POZ. 4.0 PŁYTA STROPU TARASU

przy podciągu P3 poz.4.1

obc. Całkowite ciężar stropu+użytkowe $g_o = 12,43$ kN/m $g_k = 9,91$ kN/m
 obc. Całkowite ciężar stropu+worek śnieżny $g_o = 13,83$ kN/m $g_k = 10,66$ kN/m

rozpiętość płyty $l_s = 2,45$ m
 $l_o = 2,67$ m
 obciążenie $g_o = 13,83$ kN/m² $g_k = 10,658$ kN/m²
 zginanie $M_o = 12,28$ kNm w układzie 1-kierunkowym

$b = 1,00$ m
 $h = 0,10$ m

przęsło otulina $a = 0,025$ B30 AIIIN

M [kNm]	h_o [m]	S_b [-]	ξ [-]	F_a [cm ²]	μ_a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R_b [MPa]	R_a [MPa]
12,28	0,071	0,146	0,158	4,47	0,63	8,0	8,90	16,7	420

max rozstaw prętów 10 cm

przy podciągu P2 poz. 4.2
 rozpiętość płyty

$l_s = 2,31$ m
 $l_o = 2,52$ m
 obciążenie $g_o = 13,834$ kN/m² $g_k = 10,658$ kN/m²
 Mom. Przesłowy $M_o = 10,981$ kNm

$b = 1,00$ m
 $h = 0,10$ m

przęsło otulina $a = 0,025$ B30 AIIIN

M [kNm]	h_o [m]	S_b [-]	ξ [-]	F_a [cm ²]	μ_a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R_b [MPa]	R_a [MPa]
11,0	0,071	0,130	0,140	3,96	0,56	8,0	7,88	16,7	420

max rozstaw prętów 10 cm

POZ. 5.0 PODCIĄGI

nadproże wieniec, max $L_s = 2,4$ m

3-PRZESŁOWE

rozpiętość obl. $L = 2,68$ m
 obc. ze stropodachu $g_o = 34,98$ kN/m dla $a = 3,010$ m
 ciężar własny $g_o = 2,75$ kN/m
 Mom. $M = 33,75$ kNm

$b = 0,25$ m
 $h = 0,40$ m

otulina $a = 0,02$ B30 AIIIN

M [kNm]	h_o [m]	S_b [-]	ξ [-]	F_a [cm ²]	μ_a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R_b [MPa]	R_a [MPa]
33,8	0,374	0,058	0,060	2,21	0,24	12,0	1,96	16,7	420

przyjęto w przęśle dołem i na podporze górą min 3#12, górą w środku 3#14

Podciąg P4, max $L_s = 5,74$ m

rozpiętość obl. $L = 5,99$ m
 obc. ze stropodachu $g_o = 74,39$ kN/m dla $a = 6,401$ m
 ciężar własny $g_o = 4,47$ kN/m
 Mom. $M = 353,70$ kNm

$b = 0,25$ m
 $h = 0,65$ m

otulina $a = 0,02$ B30 AIIIN

M [kNm]	h_o [m]	S_b [-]	ξ [-]	F_a [cm ²]	μ_a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R_b [MPa]	R_a [MPa]
353,7	0,620	0,220	0,252	15,54	1,00	20,0	4,95	16,7	420

przyjęto w przęśle dołem min 5#20

Podciąg P3, max Lo=3,2m

rozpiętość obl.	L=	3,20	m		
obc. ze stropodachu	go=	21,50	kN/m	dla a=	1,850 m
obc. ze stropu nad podcieniem	go=	17,86	kN/m	dla a=	1,850 m
obc. ze stropu podcień	go=	24,71	kN/m	dla a=	1,850 m
ciężar ściany gazobeton	go=	18,61	kN/m	dla h=	5,800 m
ciężar własny	go=	2,75	kN/m		
Mom.	M=	109,35	kNm	b=	0,25 m

h= 0,40 m

otulina a= 0,02 B30 AIIIN

M [kNm]	h _o [m]	S _b [-]	ξ [-]	F _a [cm ²]	μ _a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R _b [MPa]	R _a [MPa]
109,3	0,372	0,189	0,212	7,83	0,84	16,0	3,89	16,7	420

przyjęto w przęśle dołem i na podporze górą min 4#16

P2 podciąg tarasu max Ls=4,4m

rozpiętość obl.	L=	4,60	m		
obc. ze stropu tarasu	go=	18,22	kN/m		
ciężar własny	go=	2,06	kN/m		
Mom.	M=	53,66	kNm	b=	0,25 m

h= 0,30 m

otulina a= 0,02 B30 AIIIN

M [kNm]	h _o [m]	S _b [-]	ξ [-]	F _a [cm ²]	μ _a [%]	Φ [mm]	n [szt]	R _b [MPa]	R _a [MPa]
53,7	0,273	0,172	0,191	5,17	0,76	14,0	3,36	16,7	420

przyjęto w przęśle dołem i na podporze górą min 4#14,