

ĆWICZENIE NR _____

**OBLICZANIE SIŁ WEWNĘTRZNYCH W POWŁOKACH
ZBIORNIKÓW OSIOWO-SYMETRYCZNYCH**

Nazwisko i imię studenta _____

Rok akademicki _____

Semestr _____

Grupa _____

Dla układu nr ____ należy:

1) obliczyć siły wewnętrzne w stanie błonowym:

- siły normalne południkowe i równoleżnikowe w powłoce kulistej/stożkowej od obciążenia śniegiem p i ciężarem własnym g (ciężar właściwy γ),
- siły normalne obwodowe w powłoce walcowej od obciążenia hydrostatycznego przy maksymalnym napełnieniu cieczą o ciężarze właściwym γ_c ;

2) obliczyć współczynniki podatności oraz siły nadliczbowe w połączeniach:

- powłoka kulista/stożkowa – powłoka walcowa oraz powłoka walcowa – ława fundamentowa na podłożu podatnym o sztywności C (przykłady 1 i 2)

lub

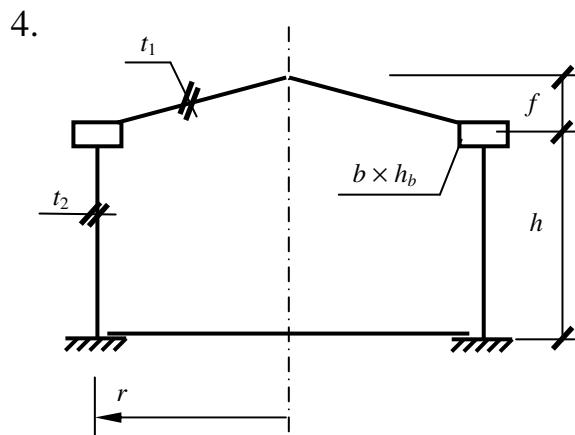
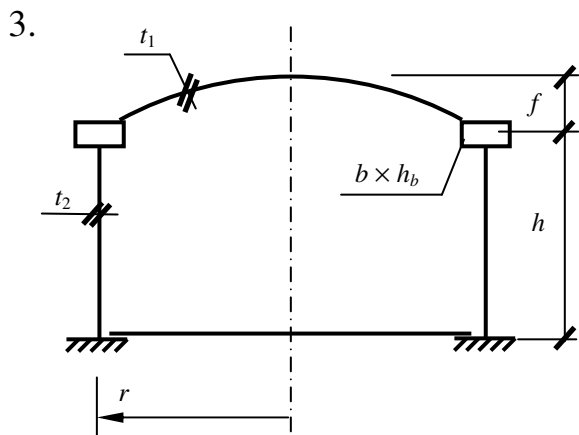
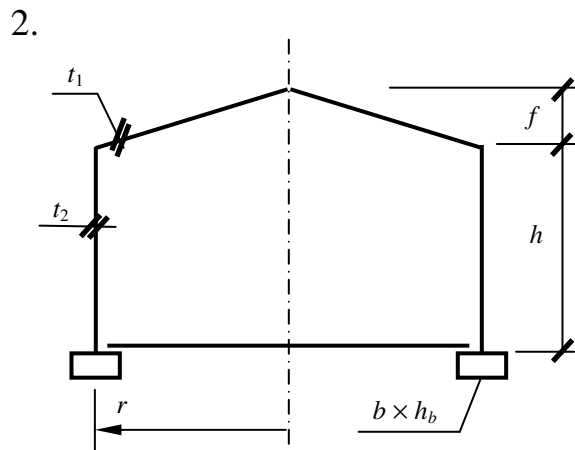
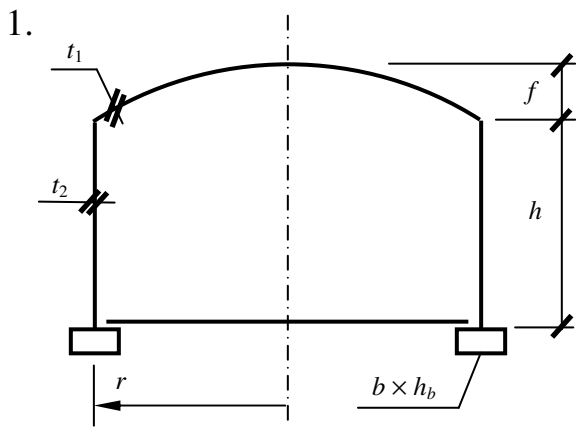
- powłoka kulista/stożkowa – wieniec – powłoka walcowa oraz w utwierdzeniu powłoki walcowej (przykłady 3 i 4);

3) obliczyć całkowite siły wewnętrzne (w stanie błonowym i zgięciowym):

- siły normalne południkowe i równoleżnikowe oraz momenty zginające południkowe w powłoce kulistej/stożkowej,
- siły normalne obwodowe oraz momenty zginające południkowe w powłoce walcowej;

4) sporządzić porównawcze wykresy sił wewnętrznych obliczonych w punktach 1 i 3:

- siły normalne południkowe i równoleżnikowe oraz momenty zginające południkowe w powłoce kulistej/stożkowej (3 wykresy),
- siły normalne obwodowe oraz momenty zginające południkowe w powłoce walcowej (2 wykresy).



Dane:

f	[m]	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0					
h	[m]	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0					
r	[m]	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0						
t_1	[m]	0,100	0,105	0,110	0,115	0,120							
t_2	[m]	0,2	0,22	0,25	0,28	0,30	0,32						
b	[m]	0,5	0,6	0,7	0,8	1,2	1,5	1,8	2,0	2,4			
h_b	[m]	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,7	0,75	0,8	0,9	1,0	1,2	
γ_c	[kN/m ³]	8	9	10	11								
γ	[kN/m ³]	24,0	24,5	25,0	25,5								
E	[GPa]	25	30	35	40	45							
ν	[-]	0,17											
C	[kN/m ³]	50000	100000	150000	200000	250000	300000						
p	[kN/m ²]	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2							