

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)

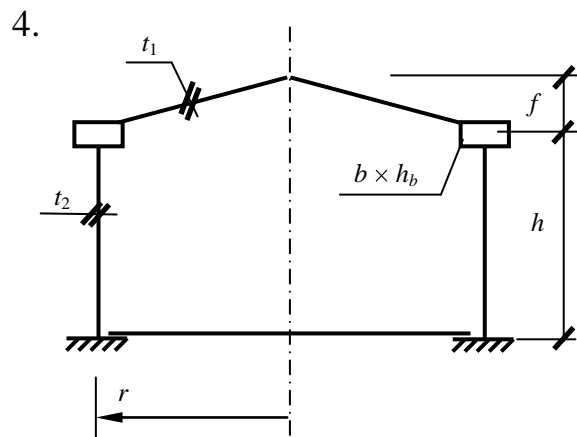
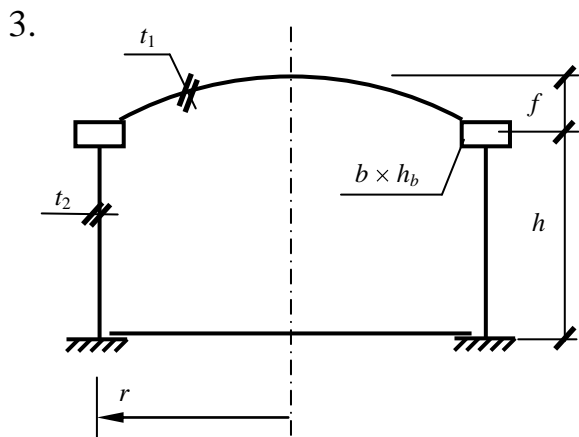
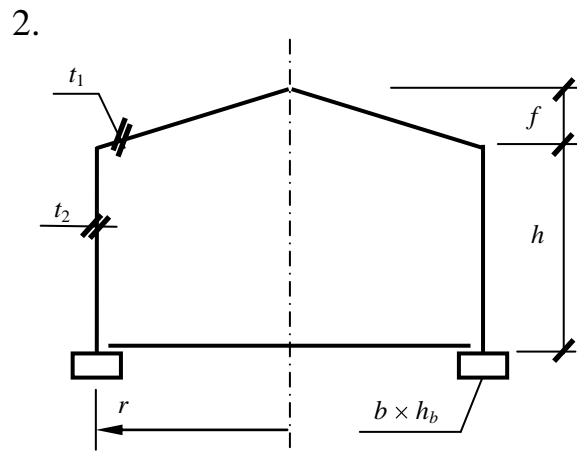
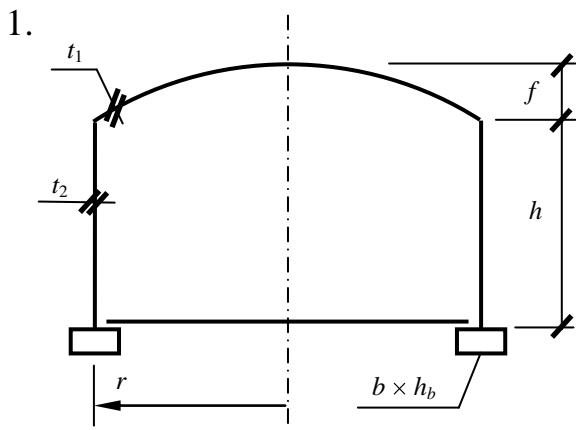
lub

- 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.



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	0.111	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							