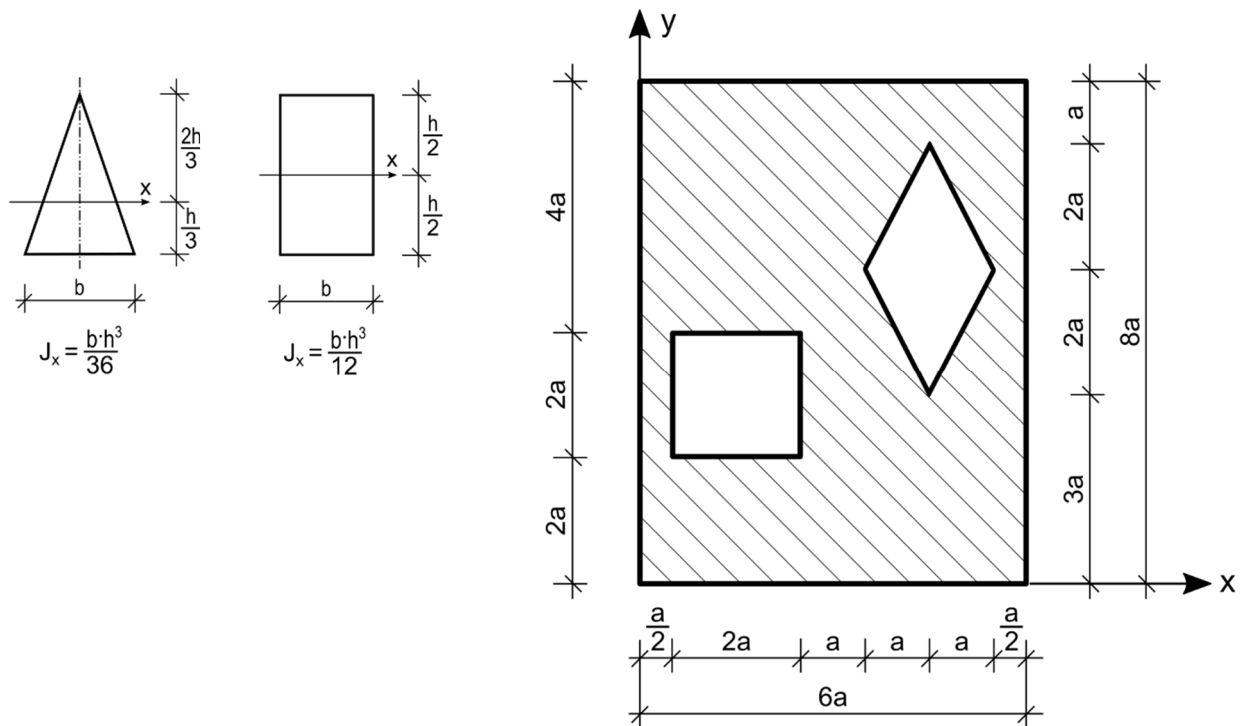


ZADANIE 10. (6 punktów)

punkty

Dla przekroju jak na rysunku wyznacz:

- 1) położenie środka pola (środku ciężkości) C,
- 2) wartość momentu bezwładności J_x względem osi x (jak na rysunku przekroju).



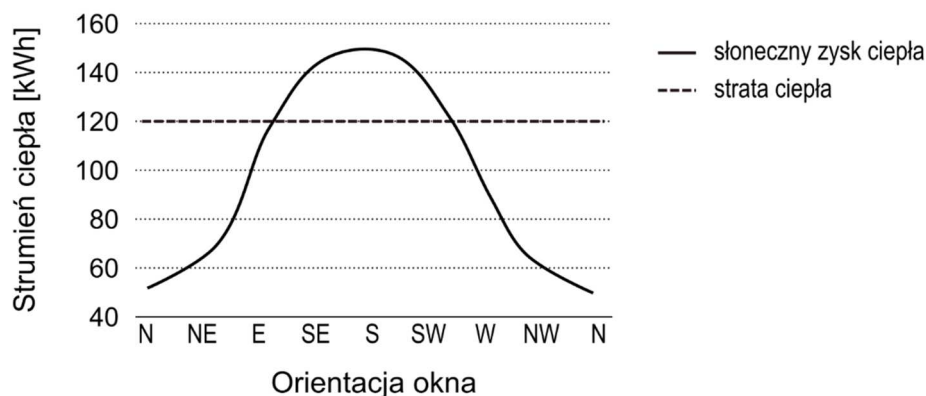
(Obliczenia wykonaj na dodatkowej kartce)

ZADANIE 11. (3 punkty)

punkty

Na wykresie przedstawiono bilans energetyczny w sezonie grzewczym okna o współczynniku przenikania ciepła $U_w = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ w budynku pasywnym, w zależności od jego orientacji względem słońca.

- 1) Odczytaj wartość zysku ciepła przez okno o orientacji południowej (S).
- 2) Na osi orientacji okna zaznacz przedział, dla którego bilans energetyczny okna w sezonie grzewczym jest dodatni.
- 3) Oblicz wartość strat ciepła dla okna o współczynniku przenikania ciepła $U_w = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ (pozostałe warunki i parametry bez zmian).



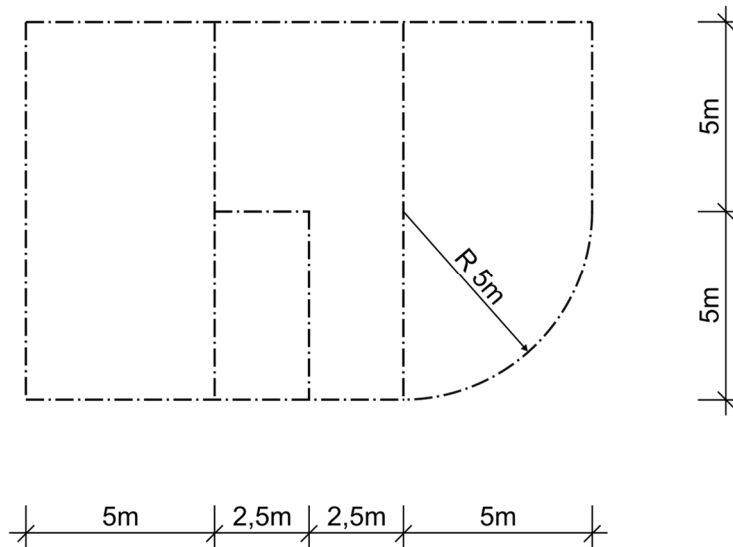
ZADANIE 12. (7 punktów)

punkty

Na rysunku pokazano układ osi ław fundamentowych w skali 1:200.

- 1) Naszkicuj rzut poziomy ław fundamentowych, nanieś wymiary potrzebne do obliczeń.
- 2) Oblicz łączną objętość ław fundamentowych o przekroju poprzecznym prostokątnym [m³].

Wymiary ław fundamentowych: szerokość: pod ścianami zewnętrznymi 800 mm, pod ścianami wewnętrznymi 600 mm; wysokość: 600 mm.



(Obliczenia wykonaj na dodatkowej kartce)

ZADANIE 13. (3 punkty)

punkty

- 1) Wymień rodzaje kosztorysów występujących w budownictwie.

.....
.....
.....

- 2) Który z nich jest podstawą wypłaty należności przez inwestora?

ZADANIE 14. (3 punkty)

punkty

Wymień negatywne skutki istnienia mostków cieplnych.

.....
.....
.....
.....

ZADANIE 15. (4 punkty)

punkty

1) Wymień właściwości betonu korzystne w warunkach pożarowych.

.....

.....

.....

.....

2) Wskaż te z wymienionych wyżej właściwości betonu, których nie spełnia stal budowlana.

.....

ZADANIE 16. (8 punktów)

punkty

Na rysunku pokazano przekrój przez konstrukcję prefabrykowanych schodów żelbetowych.

Płyta biegu grubości 90 mm oparta jest na podestach.

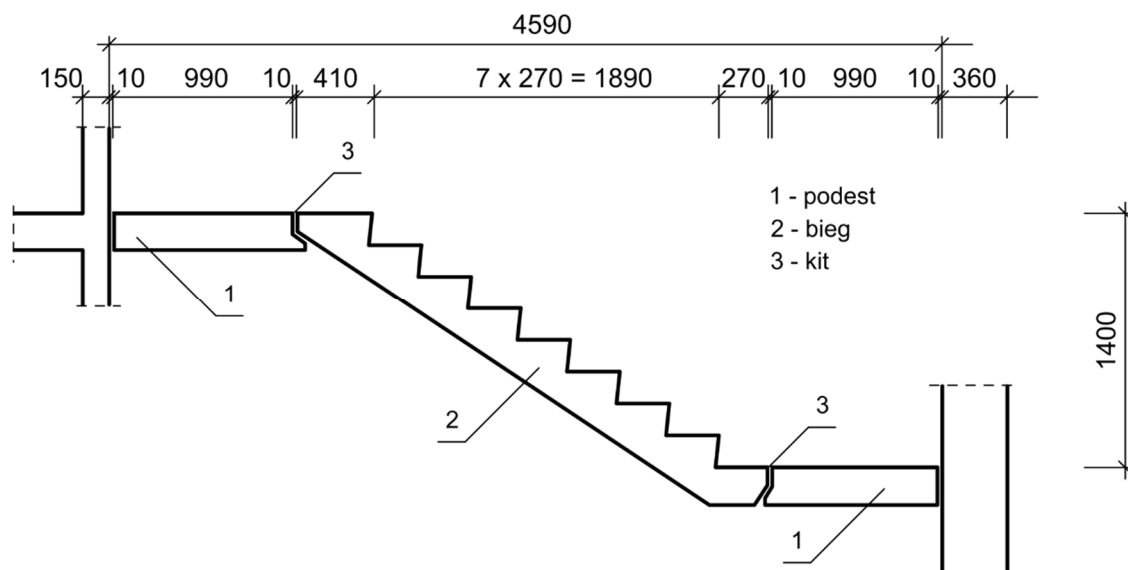
Górna część styków biegu (2) i podestów (1) wypełniona jest kitem (3), pozostałe połączenia wypełnia zaprawa cementowa.

Podesty, stopnie i podstopnie obłożone są płytkami gresowymi na kleju, dolne powierzchnie płyt pokryto przecierką tynkarską o grubości 5 mm.

1) Narysuj schemat statyczny i schemat obciążenia biegu.

2) Wyznacz wartość obciążenia obliczeniowego na 1 m² rzutu biegu przyjmując następujące dane:

ciężary objętościowe:	beton zagęszczony zbrojony	25 kN/m ³ ,
	beton zagęszczony niezbrojony	24 kN/m ³ ,
	zaprawa cementowo-wapienna	19 kN/m ³ ,
wartości charakterystyczne:	ciężar płytek gresowych na kleju	0,29 kN/m ² ,
	obciążenie zmienne (użytkowe)	3 kN/m ² ,
współczynniki obciążenia:	stałe $\gamma_f = 1,35$	zmienne $\gamma_f = 1,5$.



(Obliczenia wykonaj na dodatkowej kartce)