



XXXVIII OLIMPIADA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI BUDOWLANYCH 2025



ELIMINACJE CENTRALNE

CZĘŚĆ A

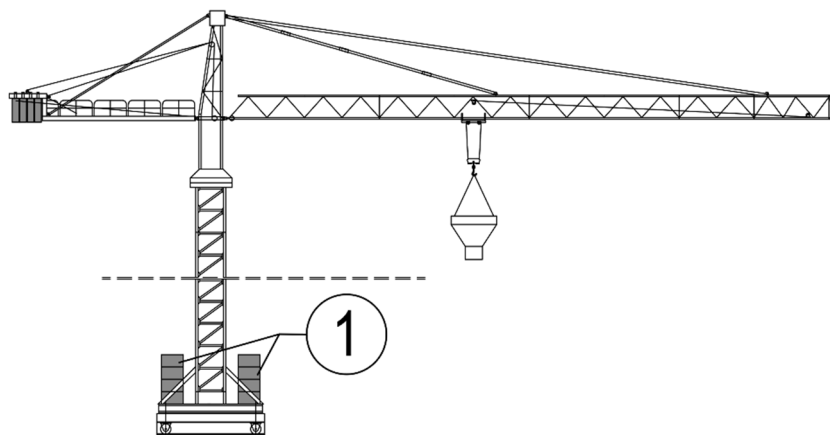
PYTANIA I ZADANIA

Czas na rozwiązanie:
120 minut

GODŁO NR

punkty

ZADANIE 1. (4 punkty)



1. Podaj nazwę sprzętu przedstawionego na rysunku

2. Jaka funkcję pełni element oznaczony numerem „1”?

.....

.....

3. Zapowiadany jest bardzo silny wiatr zachodni. Jak należy przygotować na to zagrożenie sprzęt przedstawiony na rysunku?

.....

.....

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ punktów	Wynik A + B + C
max liczba pkt.	4	6	6	5	9	8	1	1	40	100
punkty										



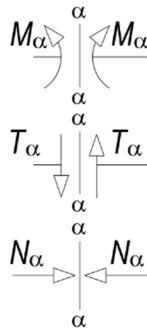
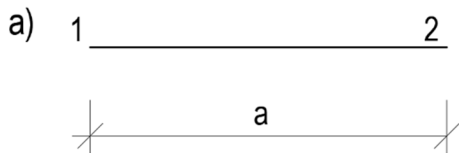
ZADANIE 2. (6 punktów)

punkty

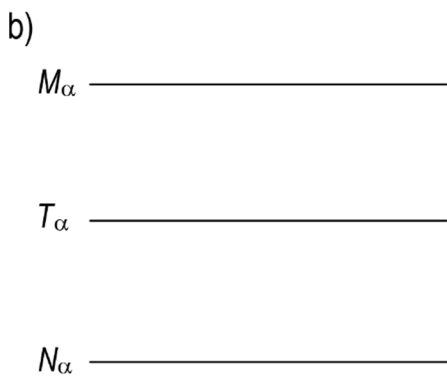
Dana jest żelbetowa płyta balkonowa (jak na zdjęciu).

Wysięg obliczeniowy płyty: $a = 1,5$ m, obciążenie obliczeniowe: $q = 2,5$ kN/m².

1. Na rysunku a) pokaż schemat statyczny konstrukcji oraz rodzaj i wartość obciążenia.
2. Zaznacz reakcje podporowe i oblicz ich wartości.
3. Na rysunku b) narysuj wykresy sił wewnętrznych podając ich największe wartości bezwzględne.



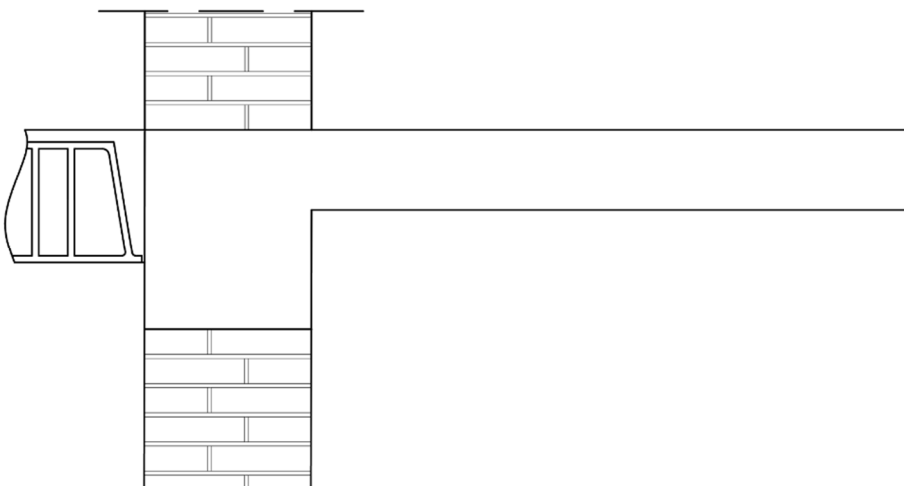
pewnycement.pl



ZADANIE 3. (6 punktów)

punkty

Zaprojektuj sposób wykończenia balkonu. Na przekroju pokaż i opisz na odnośnikach warstwy układane po zewnętrznej stronie ściany i na płycie balkonowej oraz elementy wykończenia krawędzi balkonu.

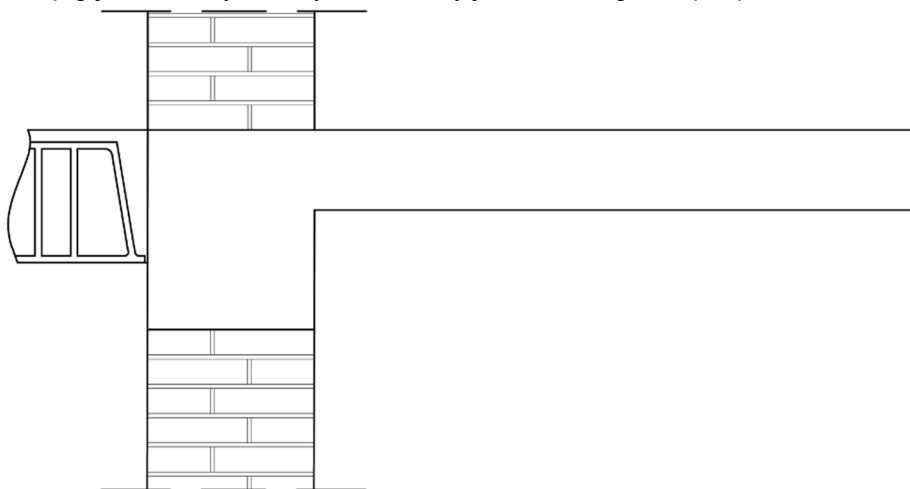


ZADANIE 4. (5 punktów)

punkty

Na rysunku wrysuj zbrojenie balkonu i wieńca opisując na odnośnikach rodzaje (charakter) prętów.

Strop gęstożebrowy w budynku ułożony jest równoległe do podparcia balkonu.



ZADANIE 5. (9 punktów)

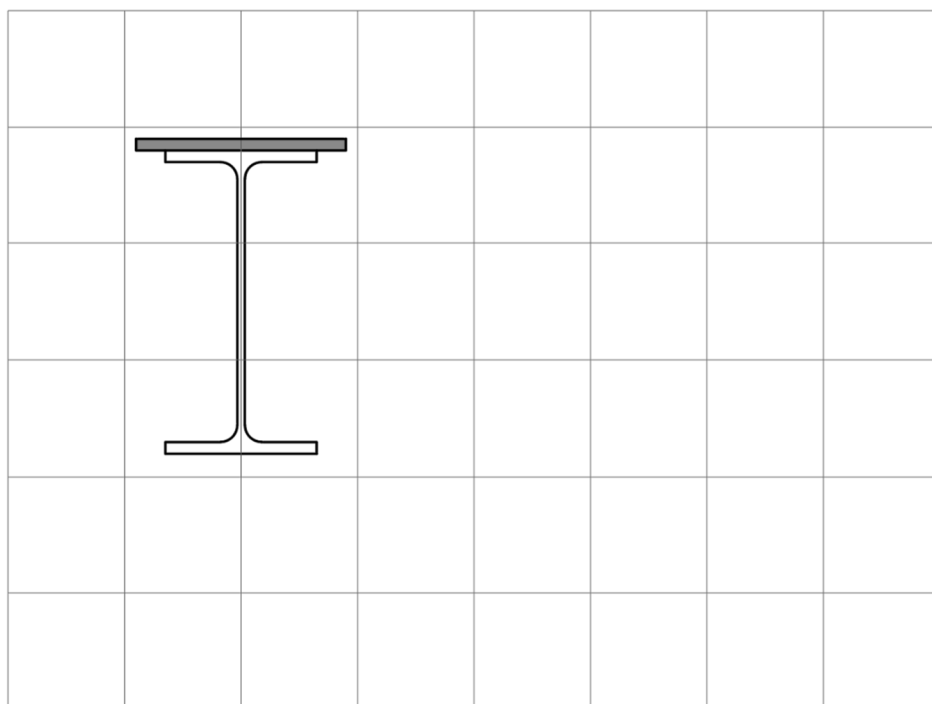
punkty

Dany jest przekrój stalowy złożony z dwuteownika 260 oraz płaskownika 180 x 10 mm (połączenie spawane).

1. Na rysunku nanieś potrzebne wymiary – obliczenia będą wykonane w *cm*.
2. Wyznacz położenie środka ciężkości przekroju - C.
3. Narysuj główne środkowe osie przekroju – x, y (oś x-x – pozioma).
4. Oblicz moment bezwładności – J_x
5. Porównaj pola i momenty bezwładności danego przekroju złożonego i dwuteownika 260.
6. Zbuduj i narysuj obok poprawny przekrój z tego samego materiału (dwuteownik 260 oraz ta sama ilość płaskownika) o J_x większym od obliczonego.

Dane: dwuteownik 260, $J_x = 5740 \text{ cm}^4$, $J_y = 288 \text{ cm}^4$; $A = 53,4 \text{ cm}^2$.

Obliczenia wykonaj na dodatkowej kartce.



$$\frac{A_z}{A_I} = \underline{\hspace{2cm}}$$

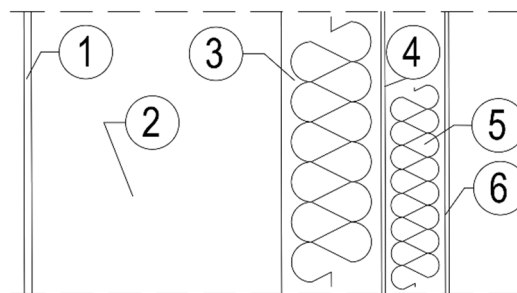
$$\frac{(J_x)_z}{(J_x)_I} = \underline{\hspace{2cm}}$$

ZADANIE 6. (8 punktów)

punkty

Izolacyjność termiczna ścian zostanie poprawiona poprzez dodanie kolejnej warstwy izolacji termicznej.

1. Oblicz aktualną wartość współczynnika przenikania ciepła U_1 dla ściany o warstwach (1-4).
2. Oblicz minimalną grubość d_2 drugiej warstwy izolacji termicznej (5), taką aby ściana o warstwach (1-6) spełniała wymagania $U_2 \leq 0.15$ [W/m²K].
3. Przyjmij grubość warstwy d_2 i oblicz ostateczną wartość współczynnika przenikania ciepła.
4. Wskaż warstwy, których opór cieplny można pominąć.



Obliczenia wykonaj na dodatkowej kartce.

Dane poszczególnych materiałów i opory przejmowania ciepła: $R_{si} = 0.13$ [m²K/W], $R_{se} = 0.04$ [m²K/W].

1. Tynk cementowo-wapienny, 2.0 cm, $\lambda = 0.82$ [W/(mK)].
2. Pustak typu Max 220, 25.0 cm, $\lambda = 0.19$ [W/(mK)].
3. Styropian, **10.0 cm**, $\lambda = 0.043$ [W/(mK)].
4. Tynk cienkowarstwowy, 0.5 cm, $\lambda = 0.7$ [W/(mK)].
5. Styropian grafitowy – druga warstwa, **$d_2 = ?$** , $\lambda = 0.031$ [W/(mK)].
6. Tynk cienkowarstwowy - na drugiej warstwie styropianu, 0.5 cm, $\lambda = 0.7$ [W/(mK)].

- a) Aktualna wartość U_1 ściany
- b) Minimalna grubość drugiej warstwy izolacji termicznej d_2
- c) Nowa wartość $d_2 =$ i współczynnika U_2
- d) Warstwy, których opór cieplny można pominąć

ZADANIE 7. (1 punkt)

punkty

Kto kieruje procesem budowy od momentu przejęcia terenu budowy do momentu przekazania inwestorowi oświadczenia o wykonaniu obiektu budowlanego zgodnie z projektem oraz wszystkimi warunkami i przepisami?

.....

ZADANIE 8. (1 punkt)

punkty

Spośród farb elewacyjnych podkreśl tę, która najlepiej zabezpiecza ścianę przed zawilgoceniem, a zarazem korzystnie wpływa na samozmywalność powierzchni.

- a) winylowe, b) silikonowe, c) akrylowe