



XXXIV OLIMPIADA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI BUDOWLANYCH 2021



ELIMINACJE CENTRALNE

CZĘŚĆ C

PYTANIA I ZADANIA

Czas na rozwiązanie:
90 minut

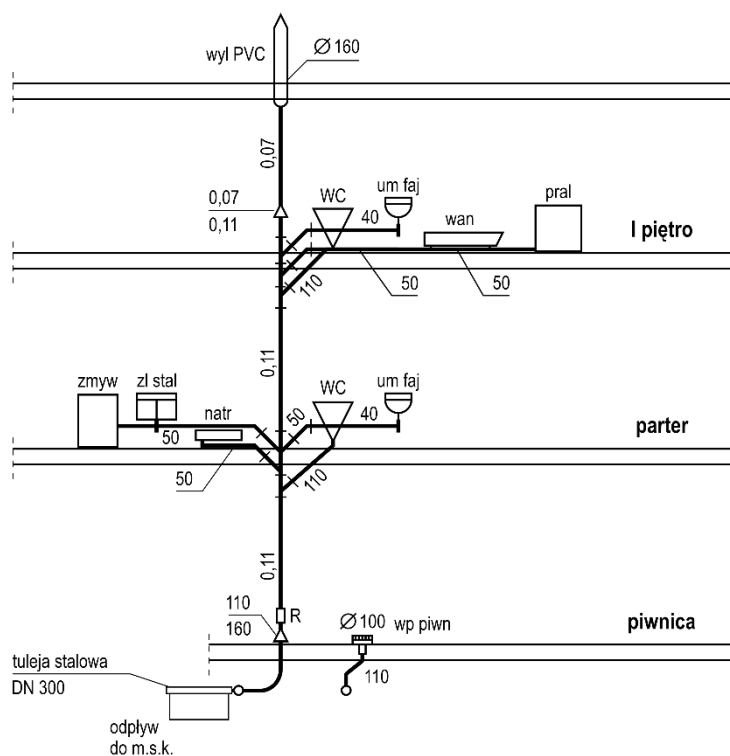
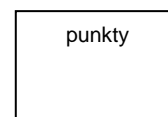
GODŁO NR



ZADANIE 15. (1 punkt)

Na rysunku pokazano schemat fragmentu instalacji w budynku.
Napisz jaka to instalacja?

punkty



Nr zadania	15	16	17	18	19	20	Σ punktów
max liczba pkt.	1	7	3	5	6	8	30
punkty							

ZADANIE 16. (7 punktów)

punkty

Zbrojenie rozproszone (włókna) poprawia parametry betonu*).

1) Jakie rodzaje włókien stosuje się do zbrojenia betonu?

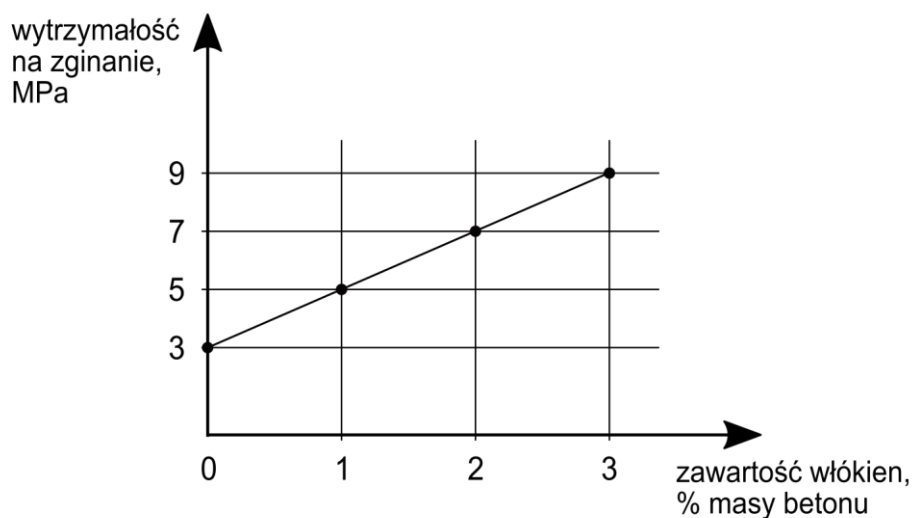
.....

2) Jakie funkcje w betonie pełnią włókna?

.....

.....

Dla stalowych włókien o długości $l_1 = 30\text{mm}$ i smukłości $l_1/d_1 = 60$ uzyskano wyniki jak na wykresie.



Wykazano też, że podwojenie długości włókien do $l_2 = 60\text{mm}$ (przy tej samej smukłości) zwiększa wytrzymałość betonu na zginanie o 20%.

3) Beton ma mieć wytrzymałość na zginanie równą 8MPa.

Jaki % masy betonu powinny stanowić włókna o długości:

a) $l_1 = 30\text{mm}$ -

b) $l_2 = 60\text{mm}$ -

*) zawartość włókien w betonie jest ograniczona ze względu na ich negatywny wpływ na urabialność

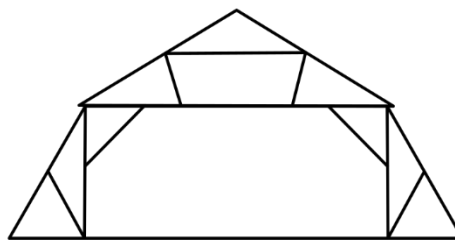
ZADANIE 17. (3 punkty)

punkty

Na rysunku pokazano szkic więzara dachu dworu wybudowanego na Podlasiu w XVIII wieku. Obecnie także buduje się podobne dachy.

1) Podaj nazwę dachu.

.....



2) Wymień podstawowe zalety tego więzara:

a) użytkowe

.....

b) konstrukcyjne

.....

ZADANIE 18. (5 punktów)

punkty

Na terenie Polski skutkiem zmian klimatycznych są m.in. susze i nawalne deszcze. Jak można łagodzić ich negatywne skutki na terenach zabudowanych?

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

ZADANIE 19. (6 punktów)

punkty

Na terenie bez drzew i krzewów trzeba wytyczyć prostokąt o wymiarach 12 x 9 m. Prostokąt ma być położony na północ od linii aa położonej równoleżnikowo, na której leży zachodni wierzchołek A i jeden z dłuższych boków.

1) Wykonaj rysunek prostokąta w skali 1:200 (orientacja, wymiary).

2) Opisz sposób wytyczenia tego prostokąta przez cztery osoby mające do dyspozycji 2 taśmy miernicze o długości 20m każda oraz metalowe szpilki do wbijania w grunt.

(Zadanie wykonaj na dodatkowej kartce)

ZADANIE 20. (8 punktów)

punkty

Ściana zewnętrzna została wykonana z pustaków SOLBET „400”.

- 1) Zaprojektuj tę ścianę jako dwuwarstwową ocieploną metodą „lekką – mokrą” o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.
- 2) Narysuj przekrój pionowy przez ścianę w skali 1:10 lub 1:20. Na odnośnikach opisz kolejne warstwy.

Dane:

człon poprawkowy	$\Delta U = 0,00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
współczynniki przejmowania ciepła	$R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$	$R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$
parametry materiałowe:		
pustak SOLBET „400”	$\lambda = 0,11 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	$d = 0,42 \text{ m}$
tynek cementowy	$\lambda = 1,00 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
tynek cementowo-wapienny	$\lambda = 0,82 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
tynek cienkowarstwowy	$\lambda = 1,00 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
tynek gipsowy	$\lambda = 0,40 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
styropian biały prasowany	$\lambda = 0,042; 0,040; 0,039; 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
grubości płyt	$d = 0,10; 0,12; 0,14; 0,15; 0,16; 0,18; 0,20 \text{ m}$	

gdzie: λ to współczynnik przewodzenia ciepła.