



XXXII OLIMPIADA

WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI BUDOWLANYCH 2019



ELIMINACJE CENTRALNE

CZĘŚĆ A

PYTANIA I ZADANIA

Czas na rozwiązanie:
120 minut

GODŁO NR

ZADANIE 1. (2 punkty)

Na zdjęciach pokazano cztery budowle.
Uszereguj je wg okresu ich powstania, wpisując pod zdjęciem numery od 1 do 4
(gdzie: najstarsza – 1,....., najnowsza – 4).

punkty



By Diego Delso, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2451208703>



By Nilfanion - Wikimedia UK, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47691903>

.....

.....



By Geociekawoski - Praca własna, CC BY-SA 3.0 pl,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=35367945>



By Francisco Anzola, CC BY 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=32183630>

.....

.....

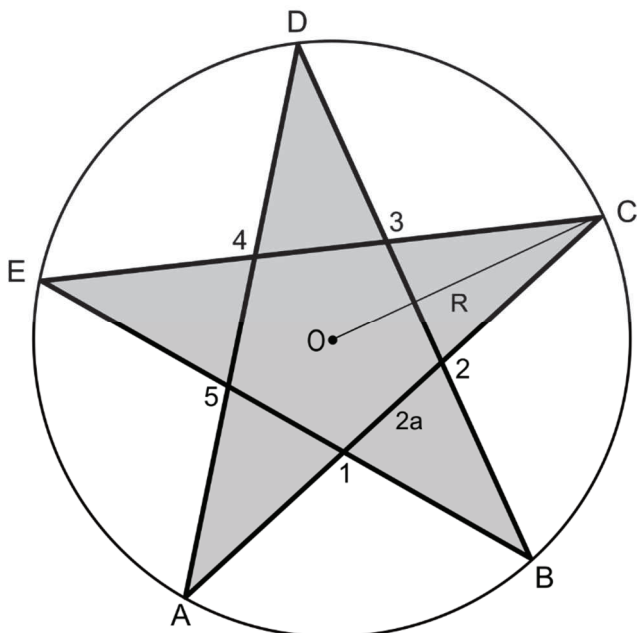
Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ punktów	Wynik A + B + C
max liczba pkt.	2	8	4	4	4	4	4	10	40	100
punkty										

ZADANIE 2. (8 punktów)

punkty

Dany jest pięciokąt foremny gwiazdzisty (pentagram) o wierzchołkach $ABCDE$ jak na rysunku. Długość boku pięciokąta wewnętrznego 12345 równa jest $2a$.

- 1) Oblicz długość promienia R okręgu opisanego na pięciokącie gwiazdzistym.
- 2) Oblicz pole powierzchni P tego pięciokąta gwiazdzistego.
- 3) Oblicz objętość V bryły, dla której ten pięciokąt gwiazdzisty jest siatką.



ZADANIE 3. (4 punkty)

punkty

Wymień zauważone na zdjęciach nieprawidłowości w montażu rusztowania.



<http://www.klubdaczy.pl/branza/wypadek-smiertelny-przy-wykonywaniu-prac-na-rusztowaniu>

.....

.....

.....

ZADANIE 4. (4 punkty)

Jakie informacje podaje się na tablicy informacyjnej o budowie?

punkty

.....

.....

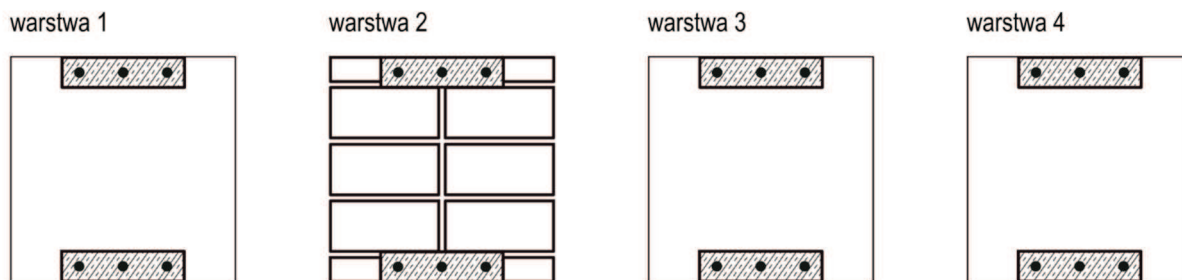
.....

.....

ZADANIE 5. (4 punkty)

Słup murowany kwadratowy jest zbrojony pionowo prętami umieszczonymi w brzdach wypełnionych betonem. Na rysunku pokazano układ cegieł w jednej z warstw. Uzupełnij rysunek przedstawiając wszystkie elementy rozwiązania.

punkty

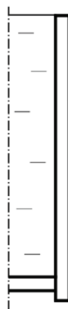
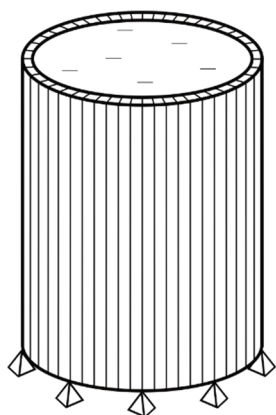


ZADANIE 6. (4 punkty)

Zbiornik na wodę należy wzmocnić jednakowymi, stalowymi obręczami w celu zachowania geometrii ścian bocznych.

punkty

- 1) Narysuj rozkład naporu wody na ścianę zbiornika.
- 2) Zakładając, że dysponujesz czterema obręczami zaznacz schematycznie rozmieszczenie tych obręczy po wysokości zbiornika. Odpowiedź krótko uzasadnij.



.....

.....

.....

ZADANIE 7. (4 punkty)

punkty

Belki o rozpiętości obliczeniowej l_0 i równomiernym obciążeniu obliczeniowym q_0 mają być wykonane ze stalowych dwuteowników walcowanych.

Rozważa się dwa rozwiązania:

a) belka podwójna 2 x I 160

dane: I 160 $A = 22,8 \text{ cm}^2$

$J_x = 935 \text{ cm}^4$



b) belka pojedyncza I 240

dane: I 240: $A = 46,1 \text{ cm}^2$

$J_x = 4250 \text{ cm}^4$



Porównaj naprężenia maksymalne σ oraz ugięcia belek w dla rozwiązań a i b (różnice w ciężarze własnym samych belek nie są w tym wypadku istotne).

Odpowiedź wpisz poniżej.

$$\sigma_a = \dots \cdot \sigma_b$$

$$w_a = \dots \cdot w_b$$

ZADANIE 8. (10 punktów)

punkty

Na rysunku (*dodatkowa kartka 1*) pokazano rzut kondygnacji powtarzalnej budynku mieszkalnego w skali 1 : 100.

Jedno z mieszkań na parterze ma zostać dostosowane do potrzeb trzyosobowej rodziny z dzieckiem poruszającym się na wózku inwalidzkim.

Wykorzystując podkład w skali 1:50 (*dodatkowa kartka 2*) zaprojektuj to mieszkanie.

Rysunek wykonaj zgodnie z zasadami wykonywania rysunków technicznych.

Wskazówki:

szerokość drzwi $\geq 90 \text{ cm}$,

przeźródź manewrowa dla wózka $\geq 150 \times 150 \text{ cm}$,

pomieszczenia sanitarne:

prysznic – kabina natryskowa niezamknięta: szerokość $\geq 90 \text{ cm}$, powierzchnia $\geq 0,9 \text{ m}^2$,
powierzchnia manewrowa $\geq 90 \times 120 \text{ cm}$,

kabina natryskowa zamknięta: szerokość $\geq 150 \text{ cm}$, powierzchnia $\geq 2,5 \text{ m}^2$,

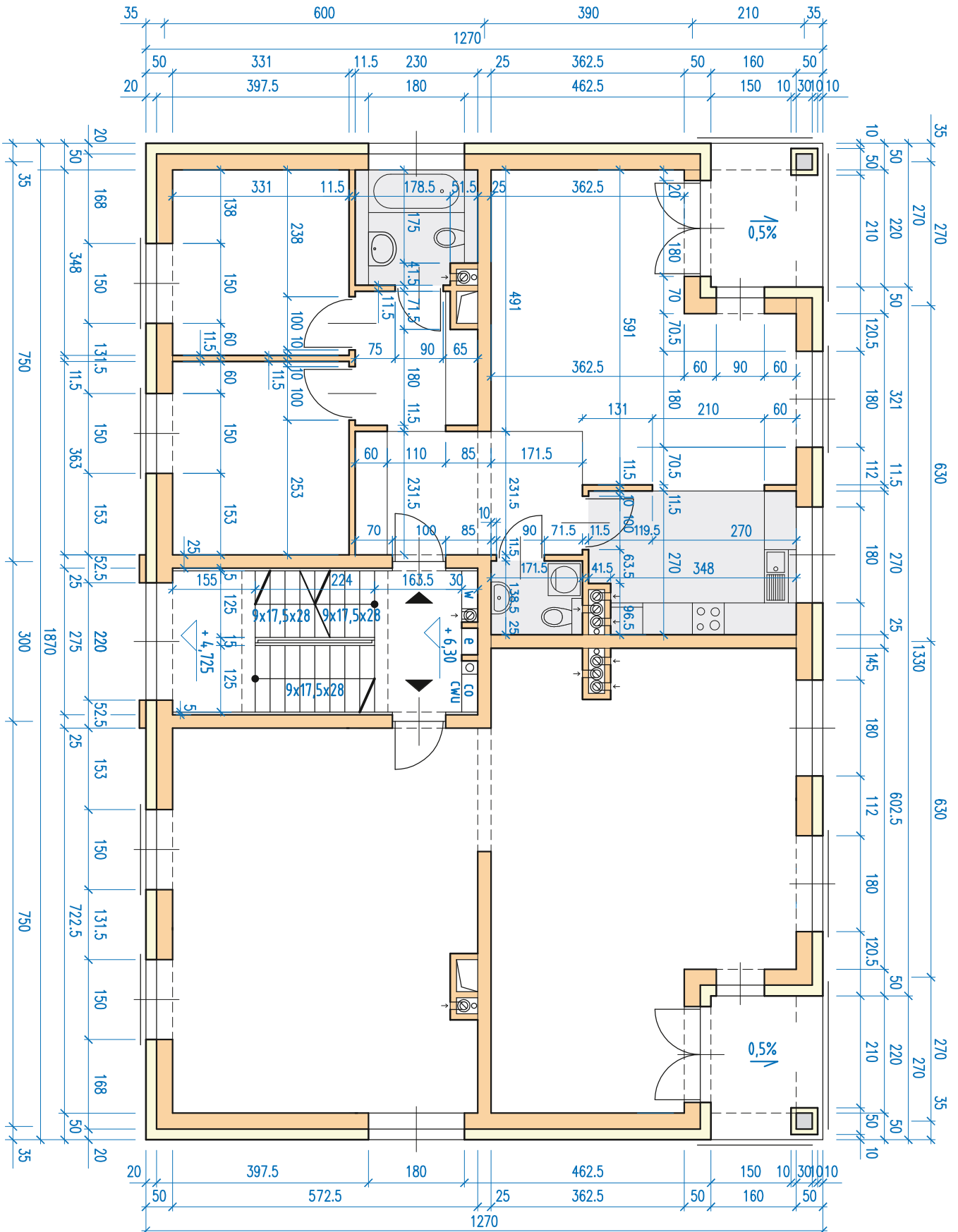
miska ustępowa – transfer na muszlę diagonalny lub boczny, oś muszli 45 cm od ściany,
obok muszli wolna przestrzeń szerokości $\geq 90 \text{ cm}$.

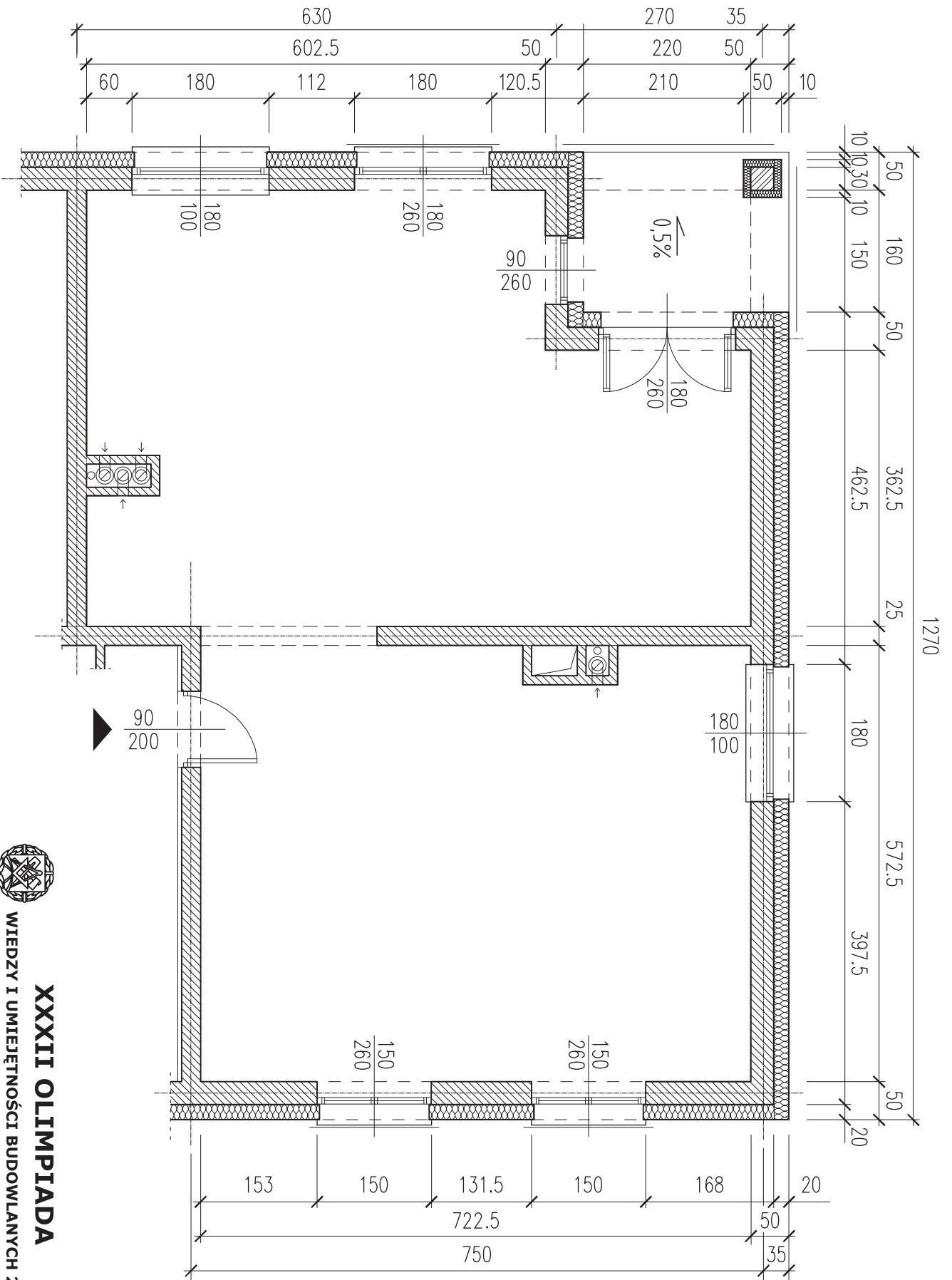


ELIMINACJE CENTRALNE
CZĘŚĆ A

GODŁO NR

Dodatkowa kartka 1





Rysunek wykorzystany dzięki uprzejmości wydawnictwa ARCHIPLUS Kraków



WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI BUDOWLANÝCH 2019



XXXII OLIMPIADA

ELIMINACJE CENTRALNE

CZĘŚĆ A

Dodatkowa kartka 2

GODŁO NR