

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów**  
Oznaczenie kwalifikacji: **BUD.14**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BUD.14-01-22.06-SG

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

### **Rok 2022**

### **CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA**  
**2019**

#### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Sporządź w programie do kosztorysowania i wydrukuj kosztorys ofertowy na wykonanie robót ziemnych i fundamentowych pod projektowany budynek magazynowy. Do kalkulacji kosztów zastosuj metodę szczegółową. Kosztorys powinien składać się z dwóch działów: 1. roboty ziemne, 2. roboty fundamentowe.

Wydruk kosztorysu powinien zawierać:

- wypełnioną stronę tytułową,
- przedmiar robót (ilość robót zapisana z dokładnością do jednego miejsca po przecinku oraz zapisane działania prowadzące do obliczenia ilości robót),
- pełny kosztorys z podsumowaniem,
- zestawienie materiałów oraz sprzętu.

Na podstawie informacji zawartych w przedmiarze oraz kosztorysie sporządź harmonogram ogólny robót fundamentowych – w tabeli 3, zamieszczonej w arkuszu egzaminacyjnym.

Kosztorys ofertowy oraz harmonogram ogólny robót wykonaj zgodnie z opisem projektowanych robót i warunków ich realizacji, wytycznymi do sporządzenia harmonogramu oraz dokumentacją rysunkową.

Do opracowania wykorzystaj również:

- podstawy ustalenia wartości kosztorysowych robót,
- informacje podstawowe dotyczące inwestycji - zamieszczone w tabeli 1,
- wyciąg z cenników - zamieszczony w tabeli 2,
- informacje dotyczące zawartości strony tytułowej.

*Uwaga! Zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania wydruku, po uzyskaniu zgody wydrukuj kosztorys.*

Wydruk dołącz do arkusza egzaminacyjnego i pozostaw na stanowisku. Oceniana będzie tylko jedna wersja wydruku. Błędne wydruki należy oznaczyć wyrazem BRUDNOPIS, nie będą one podlegały ocenie. Policz kartki wydruku przeznaczonego do oceny i wpisz liczbę stron w tabeli na ostatniej stronie arkusza egzaminacyjnego.

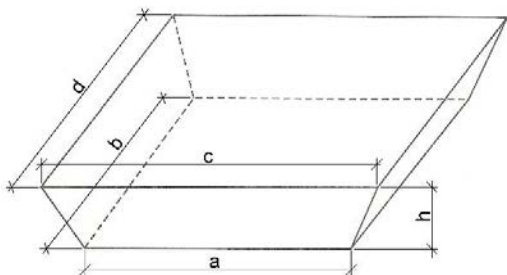
## Opis projektowanych robót i warunków ich realizacji

### Roboty ziemne

1. Ścinanie drzew o średnicy 40 cm piłą mechaniczną (**KNR 2-01, 0103**).
2. Mechaniczne karczowanie pni o średnicy 40 cm (**KNR 2-01, 0105**).
3. Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości 25 cm za pomocą spycharek (**KNR 2-01, 0126**).
4. Wykonanie wykopu pod płytę fundamentową żelbetową w gruncie kategorii III koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,40 m<sup>3</sup>. Transport urobku z wykopu na plac zlokalizowany w odległości 5 km po drogach gruntowych (grunt kategorii III) samochodami samowyladowczymi. Grunt nie oblepia naczynia robocze koparki oraz do pracy koparek nie wymaga się użycia materaców (**KNR 2-01, 0206; KNR 2-01, 0214**).
5. Głębokość wykopu pod płytę fundamentową żelbetową, po uwzględnieniu usunięcia warstwy humusu, wynosi 2,25 m. Wymiary wykopu na poziomie jego dna wynoszą 25,0 × 36,0 m. Wymiary wykopu na poziomie jego wierzchu wynoszą 29,0 × 40,0 m.

### **Uwaga:**

Do obliczenia objętości mas ziemnych należy zastosować uproszczony wzór na objętość wykopu:



$$V = h \cdot (F_1 + F_2) : 2$$

gdzie:

V – objętość mas ziemnych

h – głębokość wykopu (po uwzględnieniu usunięcia warstwy humusu)

F<sub>1</sub> – powierzchnia wykopu na poziomie dna

F<sub>2</sub> – powierzchnia wykopu na poziomie korony

a, b – wymiary wykopu na poziomie dna

c, d – wymiary wykopu na poziomie korony

### **Roboty fundamentowe**

1. Wykonanie podkładu betonowego z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego klasy C8/10, pod płytę fundamentową żelbetową. Mieszanka układana z zastosowaniem pompy do betonu (**KNR 2-02, 1101**).
2. Przygotowanie i montaż zbrojenia płyty fundamentowej z prętów żebrowanych o średnicy 12 mm, ze stali gatunku RB500. Zbrojenie przygotowywane na terenie budowy. Masa wszystkich prętów niezbędnych do wykonania zbrojenia płyty wynosi 20,5 t (**KNR 2-02, 0290**).
3. Wykonanie płyty fundamentowej żelbetowej z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego klasy C25/30. Mieszanka układana z zastosowaniem pompy do betonu (**KNR 2-02, 0205**).
4. Gotowe mieszanki betonowe do wykonania podkładów oraz płyty fundamentowej żelbetowej zostaną przywiezione z wytwórni.
5. Zakłada się wielokrotne wykorzystanie deskowania.

### **Wytyczne do sporządzenia harmonogramu robót**

1. Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
  - wykonanie podkładów betonowych – 5 robotników odpowiedniej specjalności,
  - przygotowanie i montaż zbrojenia – 8 robotników odpowiedniej specjalności,
  - wykonanie płyty fundamentowej żelbetowej – 5 robotników odpowiedniej specjalności,
2. Planuje się pracę na jedną zmianę (czas jednej zmiany wynosi 8 godzin).
3. Przygotowanie i montaż zbrojenia należy rozpocząć równocześnie z wykonywaniem podkładu betonowego.
4. Betonowanie płyty fundamentowej należy rozpocząć po 7 dniach od ułożenia podkładu betonowego.
5. Do obliczenia normy wydajności dziennej należy zastosować wzór:

$$N_w = \frac{1}{N_c} \cdot 8$$

gdzie:

$N_w$  - norma wydajności dziennej

$N_c$  - norma czasu pracy robotników w r-g, odczytana z programu komputerowego do kosztorysowania.

### **Podstawy ustalenia wartości kosztorysowych robót**

- stawka podatku VAT: 23%
  - koszty zakupu materiałów: 0% (wliczone w ceny materiałów)
  - koszty pośrednie:  $K_p = 60\% (R + S)$
  - zysk:  $Z = 8\% (R + S + K_p (R + S))$
- gdzie: R – robocizna, S – sprzęt

**Tabela 1. Informacje podstawowe dotyczące inwestycji**

<b>Inwestor:</b>	Jan Kowalski
<b>Adres inwestora:</b>	12-345 Bydgoszcz, ul. Inwestorska 12
<b>Nazwa inwestycji:</b>	Roboty ziemne i fundamentowe pod projektowany budynek magazynowy
<b>Adres inwestycji:</b>	12-345 Bydgoszcz, ul. Ziemna 16
<b>Wykonawca:</b>	Firma Ogólnobudowlana „INWESTBUD”
<b>Adres wykonawcy:</b>	12-345 Bydgoszcz, ul. Wykonawcza 6

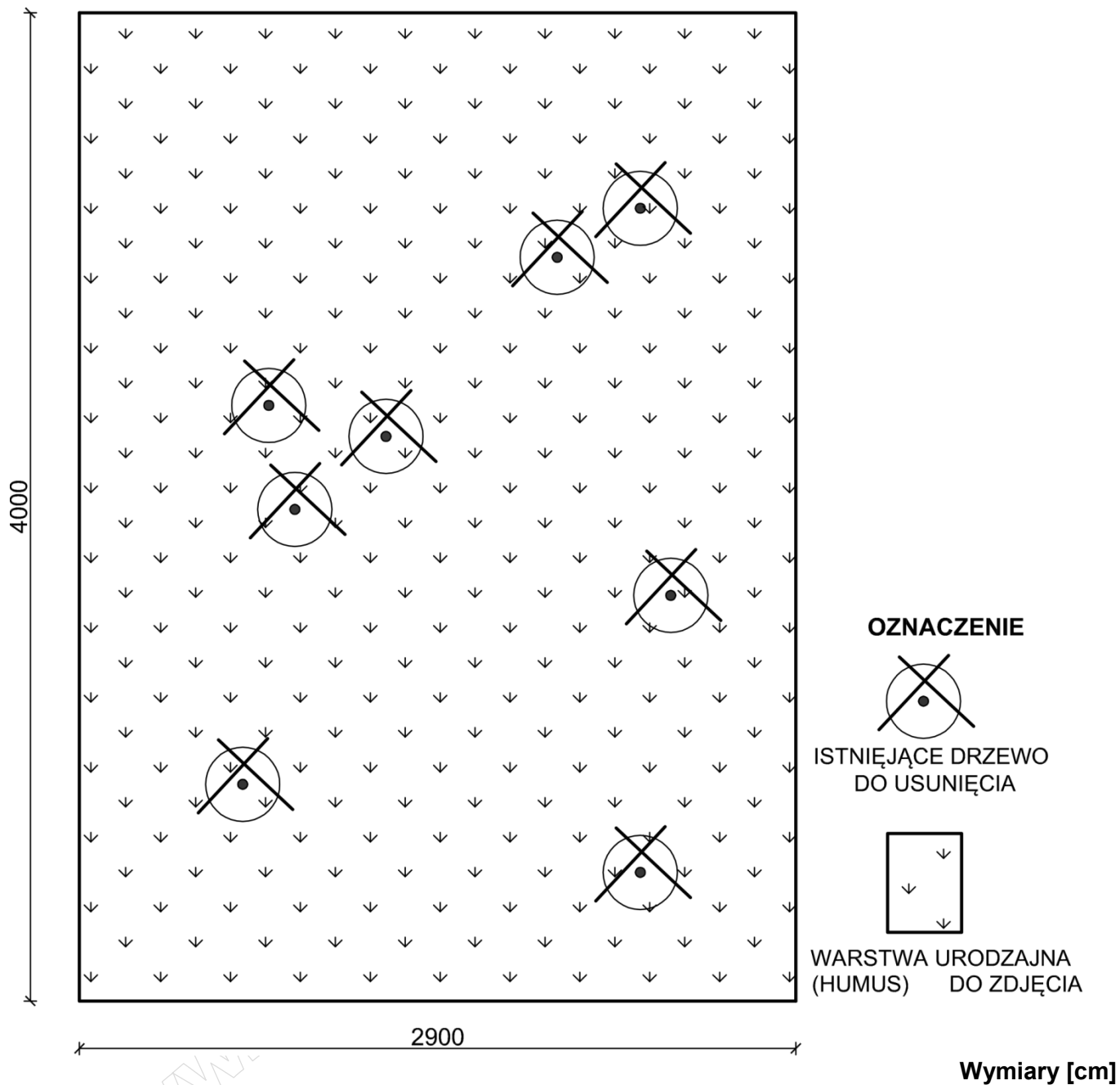
**Tabela 2. Wyciąg z cenników**

<b>Jednostkowa cena robocizny netto</b>	
stawka robocizny	22,00 zł/r-g
<b>Jednostkowe ceny materiałów netto z kosztami zakupu</b>	
beton zwykły z kruszywa naturalnego C8/10	190,00 zł/m <sup>3</sup>
beton zwykły z kruszywa naturalnego C25/30	245,00 zł/m <sup>3</sup>
deski iglaste obrzynane grub. 25 mm, kl. III	550,80 zł/m <sup>3</sup>
deski iglaste obrzynane grub. 38 mm, kl. III	750,30 zł/m <sup>3</sup>
gwoździe budowlane okrągłe gołe	7,00 zł/kg
pręty zbrojeniowe ze stali żebrowanej RB500, średnica 12 mm	2 450,00 zł/t
<b>Jednostkowe ceny pracy sprzętu netto</b>	
koparka gąsienicowa 0,4 m <sup>3</sup>	74,60 zł/m-g
piła motorowa łańcuchowa 4,2 KM	8,50 zł/m-g
samochód samowyładowczy 5 t	69,50 zł/m-g
spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)	85,50 zł/m-g
giętarka do prętów	7,30 zł/m-g
nożyce do prętów	7,30 zł/m-g
pompa do betonu na samochodzie	190,00 zł/m-g
prościarka do prętów	7,30 zł/m-g
środek transportowy	60,00 zł/m-g
wyciąg	6,42 zł/m-g

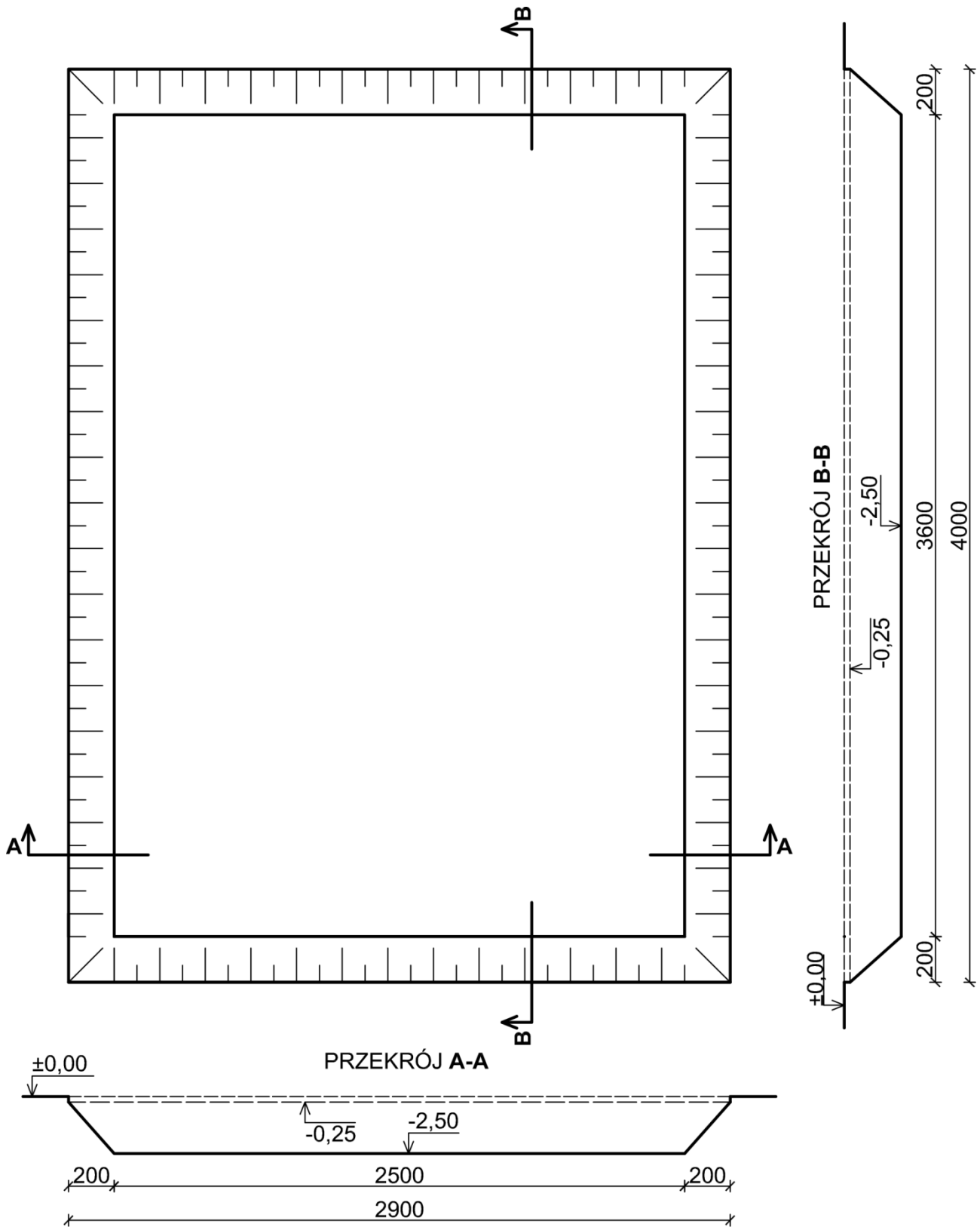
**Informacje dotyczące zawartości strony tytułowej**

Strona tytułowa kosztorysu powinna zawierać:

- określenie rodzaju kosztorysu,
- nazwę i adres inwestycji,
- nazwę i adres inwestora,
- nazwę i adres wykonawcy,
- wartość kosztorysową robót netto i brutto,
- stawkę podatku VAT,
- stawkę roboczogodziny,
- narzuty kosztorysu,
- dane sporządzającego kosztorys (w to miejsce wpisz swój PESEL),
- datę opracowania kosztorysu (w to miejsce wpisz datę egzaminu zawodowego).



Rysunek 1. Rzut terenu pod projektowany budynek magazynowy

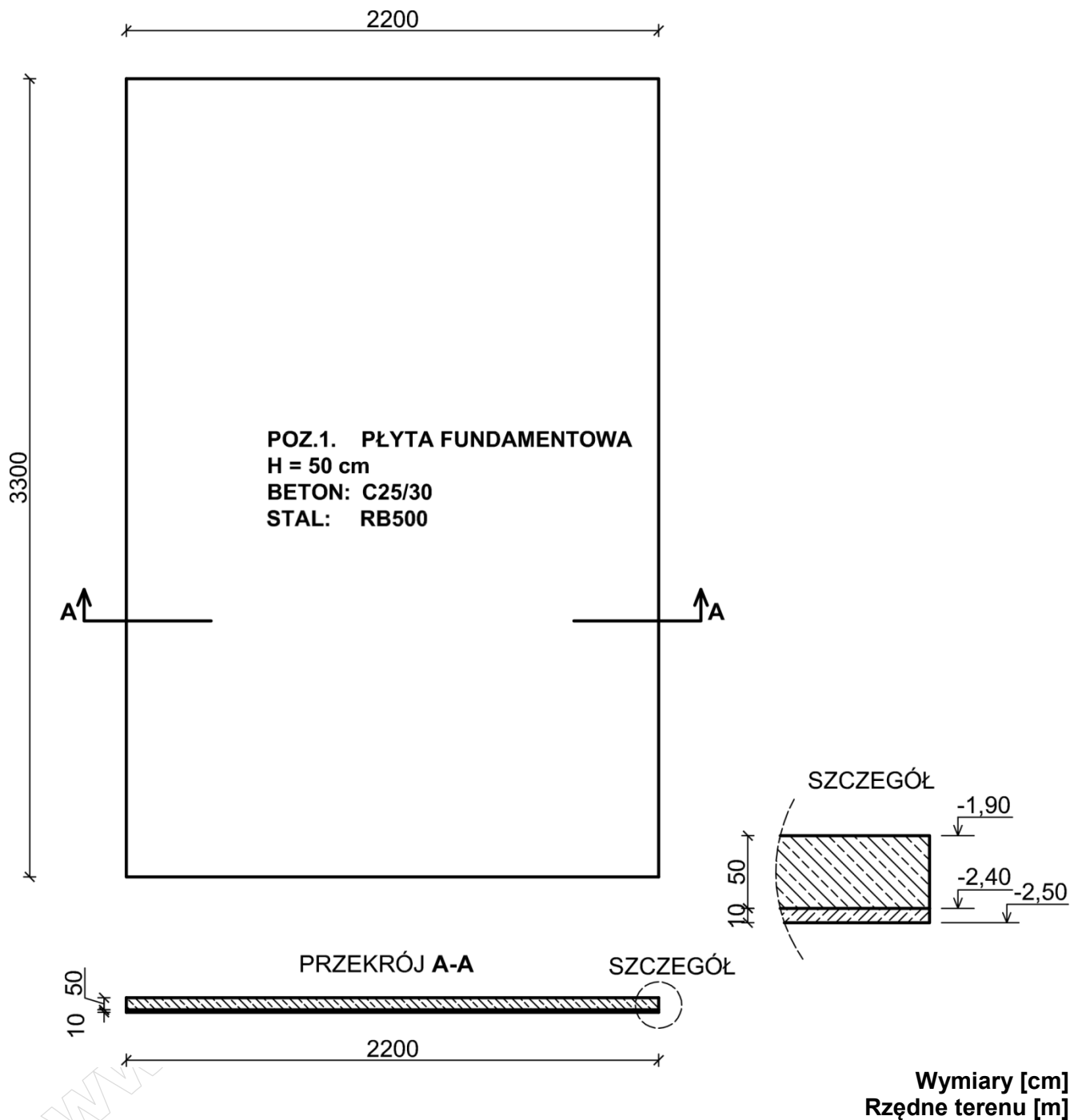


**UWAGA**

- ±0,00 - rzędna przed zdjęciem humusu
- 0,25 - rzędna po zdjęciu humusu
- 2,50 - rzędna dna wykopu

**Wymiary [cm]  
Rzędne terenu [m]**

**Rysunek 2. Rzut oraz przekroje A-A i B-B wykopu szerokoprzestrzennego**



Rysunek 3. Rzut oraz przekrój A-A płyty fundamentowej żelbetowej

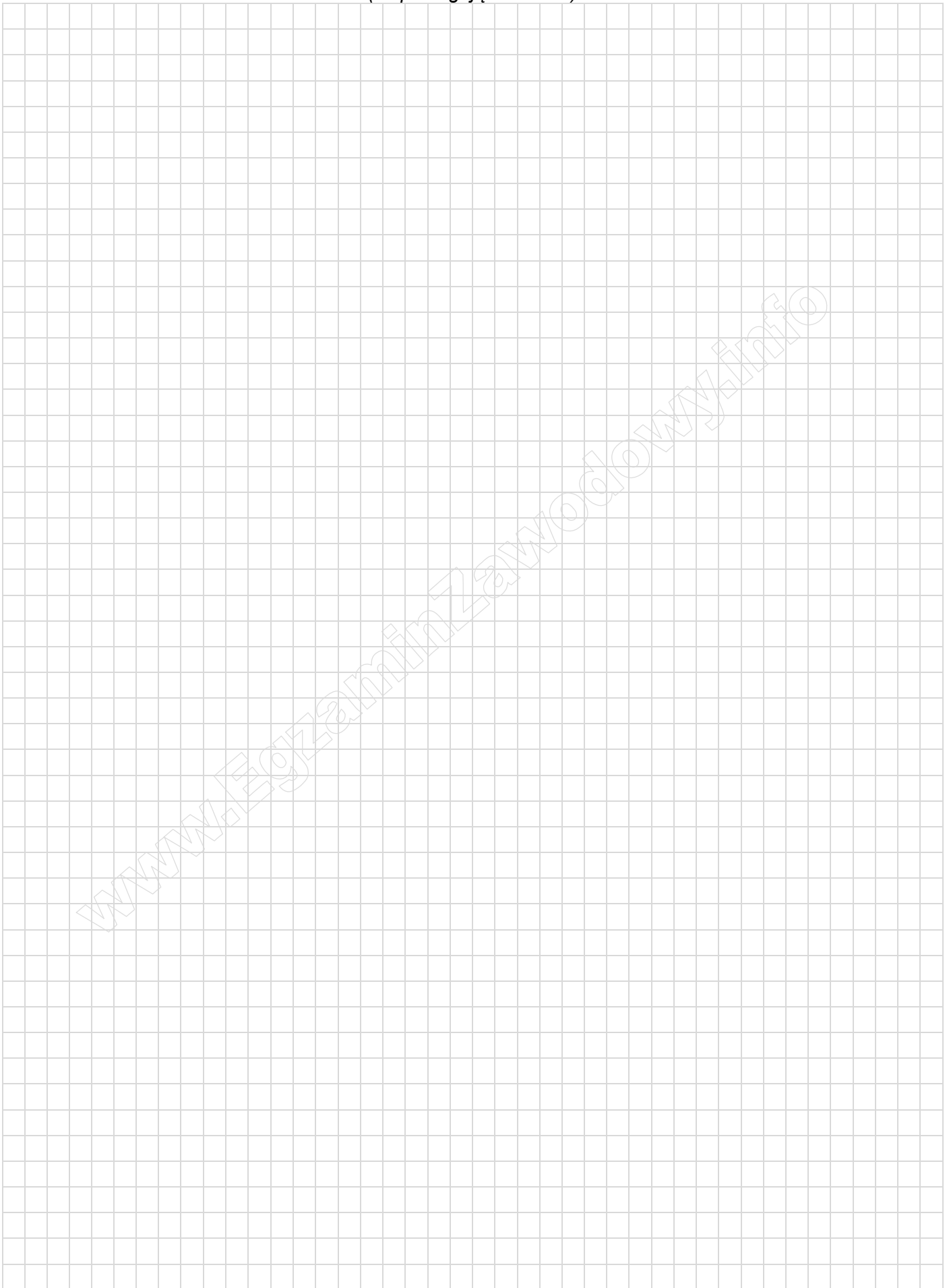
Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- strona tytułowa kosztorysu - wydruk,
- przedmiar robót ziemnych - wydruk,
- przedmiar robót fundamentowych - wydruk,
- kalkulacja kosztorysowa sporządzona metodą szczegółową z podsumowaniem oraz zestawieniem materiałów i sprzętu - wydruk
- harmonogram ogólny robót fundamentowych (część analityczna) - w tabeli 3,
- harmonogram ogólny robót fundamentowych (część graficzna) - w tabeli 3.



**Miejsce na obliczenia**  
(niepodlegające ocenie)

A large grid of graph paper for calculations, consisting of 30 columns and 30 rows of small squares. A diagonal watermark reading 'www.EgzaminZawodowy.info' is visible across the grid.

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)

Wypełnia zdający

**Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie: ..... kartek – czystopisu i ..... kartek – brudnopisu.**

Wypełnia Przewodniczący ZN

**Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie ..... kartek łącznie.**

.....  
Czytelny podpis Przewodniczącego ZN