

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów**
Symbol kwalifikacji: **BUD.14**
Numer zadania: **05**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BUD.14-05-24.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

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 10 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

W programie do kosztorysowania sporządź i wydrukuj kosztorys ofertowy na wykonanie monolitycznej ściany oporowej żelbetowej. Konstrukcja ściany oporowej będzie zabezpieczała budynek przed osuwającym się gruntem. Do kalkulacji kosztów zastosuj metodę szczegółową. Wydruk kosztorysu powinien zawierać:

- wypełnioną stronę tytułową,
- przedmiar robót (ilość robót zapisana z dokładnością do **trzech miejsc** po przecinku oraz zapisane działania prowadzące do obliczenia ilości robót),
- pełny kosztorys z podsumowaniem oraz z zestawieniem cen materiałów i sprzętu.

W arkuszu egzaminacyjnym dla projektowanych robót:

- uzupełnij zestawienie stali zbrojeniowej – w tabeli A,
- sporządź harmonogram ogólny robót (część analityczną) – w tabeli B,
- sporządź wykaz niezbędnych narzędzi, sprzętu i środków ochrony indywidualnej – w tabeli C.

Zadanie wykonaj zgodnie z opisem projektowanych robót i warunków ich realizacji, wytycznymi do sporządzenia harmonogramu robót, zasadami przedmiarowania wg KNR 2-02 oraz dokumentacją rysunkową.

Do opracowania wykorzystaj również:

- podstawy ustalenia nakładów rzeczowych – tabela 1,
- podstawy ustalenia wartości kosztorysowych robót – tabela 2,
- informacje podstawowe dotyczące inwestycji – tabela 3,
- masy jednostkowe prętów zbrojeniowych ze stali – tabela 4,
- wyciąg z cenników – tabela 5,
- informacje dotyczące zawartości strony tytułowej – tabela 6.

Uwaga! Gotowość do wykonania wydruku zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki, po uzyskaniu zgody wydrukuj kosztorys.

Wydruk dołącz do arkusza egzaminacyjnego i pozostaw na stanowisku. Oceniana będzie tylko jedna wersja wydruku. Błędne wydruki oznacz wyrazem BRUDNOPIS, nie będą one podlegały ocenie.

Pamiętaj o wypełnieniu tabeli na ostatniej stronie arkusza egzaminacyjnego.

Opis projektowanych robót i warunków ich realizacji

1. Planowane roboty budowlane obejmują wykonanie podkładu betonowego, przygotowanie i montaż zbrojenia oraz wykonanie monolitycznej konstrukcji ściany oporowej żelbetowej (części poziomej o stopie płaskiej oraz części pionowej).
2. Wykop pod ścianę oporową został już wykonany.
3. Podkład betonowy na podłożu gruntowym będzie wykonany z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego klasy C8/10.
4. Zbrojenie ściany oporowej z prętów żebranych ze stali gatunku RB400 będzie przygotowane i montowane na terenie budowy.
5. Ściana oporowa długości 12 m będzie wykonana z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego klasy C30/37.
6. Gotowe mieszanki betonowe do wykonania podkładu i ściany oporowej zostaną przywiezione z wytwórni. Będą układane ręcznie i zagęszczane mechanicznie.
7. Zakłada się wielokrotne wykorzystanie deskowania.

Wytyczne do sporządzenia harmonogramu robót

1. Do realizacji robót przewidziano następujące zatrudnienie:
 - wykonanie podkładu betonowego - **2 robotników** odpowiedniej specjalności,
 - przygotowanie i montaż zbrojenia - **3 robotników** odpowiedniej specjalności,
 - wykonanie części poziomej ściany oporowej - **4 robotników** odpowiedniej specjalności,
 - wykonanie części pionowej ściany oporowej - **7 robotników** odpowiedniej specjalności.
2. Planuje się pracę na jedną zmianę (czas trwania jednej zmiany wynosi 8 godzin).
3. Do obliczenia wydajności dziennej robotników należy zastosować wzór:

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

N_w - norma wydajności dziennej

N_c - norma czasu pracy robotników w r-g, odczytana z wydruku kosztorysu ofertowego.

Zasady przedmiarowania wg KNR 2-02

1. Elementy i konstrukcje betonowe i żelbetowe, dla których nakłady zostały ustalone na 1 m³ betonu w konstrukcji, oblicza się w metrach sześciennych objętości brył geometrycznych poszczególnych elementów. [...]
2. Ilość prętów do zbrojenia betonu należy przyjmować w tonach na podstawie dokumentacji projektowej (rysunków roboczych lub zestawień stali).

Tabela 1. Podstawy ustalenia nakładów rzeczowych

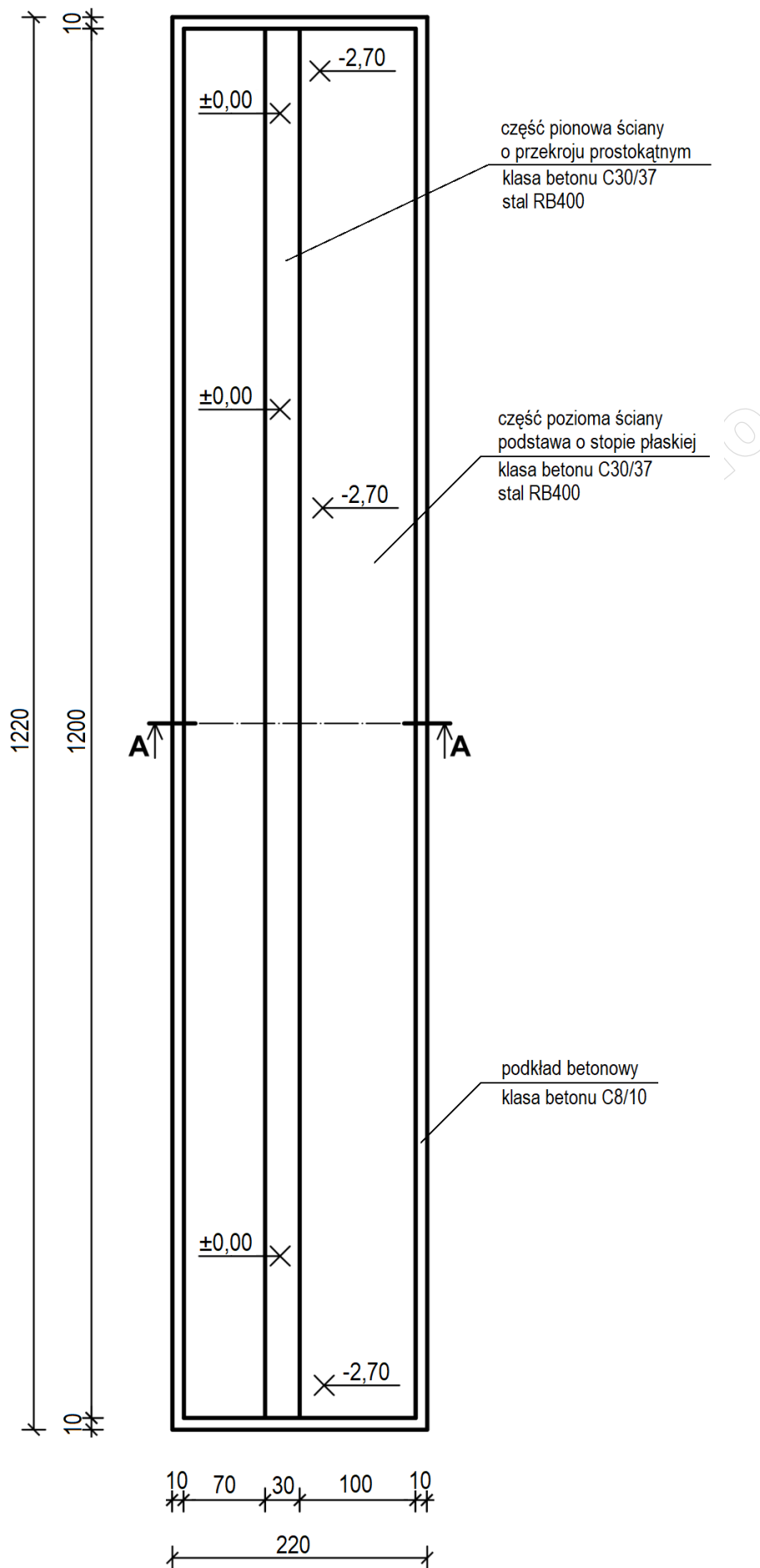
| | |
|---|----------------|
| Podkład betonowy na podłożu gruntowym | KNR 2-02, 1101 |
| Przygotowanie i montaż zbrojenia | KNR 2-02, 0290 |
| Ściany oporowe żelbetowe – podstawa ściany (część pozioma) | KNR 2-02, 0238 |
| Ściany oporowe żelbetowe (część pionowa) wysokości do 3,0 m | KNR 2-02, 0239 |

Tabela 2. Podstawy ustalenia wartości kosztorysowych robót

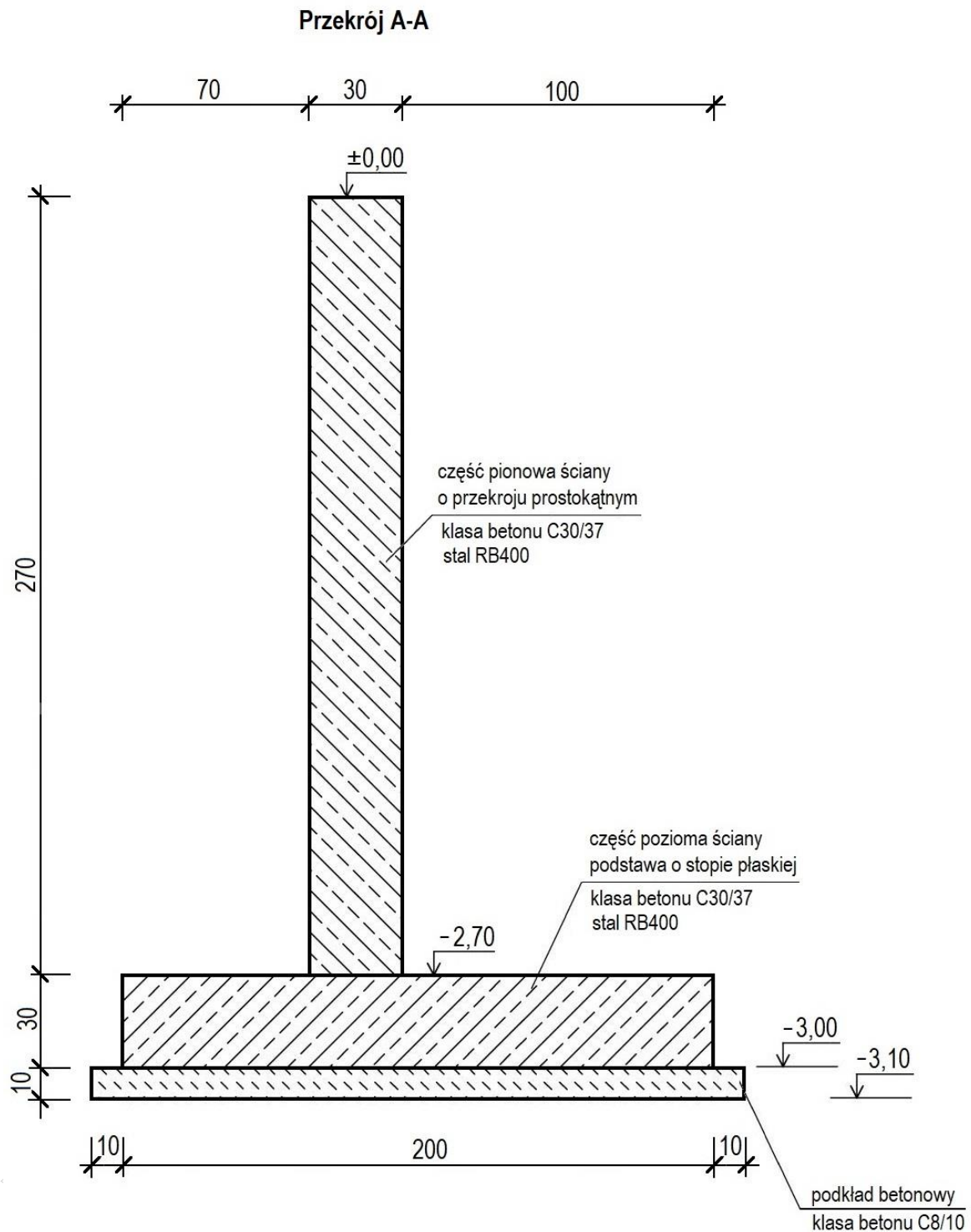
| | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Stawka podatku VAT | 23% |
| Koszty zakupu materiałów | 0% (wliczone w ceny materiałów) |
| Koszty pośrednie [Kp] | 71% (R + S) |
| Zysk [Z] | 11% (R + S + Kp (R + S)) |
| gdzie: R – robocizna, S – sprzęt | |

Tabela 3. Informacje podstawowe dotyczące inwestycji

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| Nazwa inwestycji | Monolityczna ściana oporowa żelbetowa |
| Adres inwestycji | 85-009 Bydgoszcz, ul. Nasypowa 6 |
| Inwestor | Marek Kowalski |
| Adres inwestora | 85-010 Bydgoszcz, ul. Spacerowa 12 |
| Wykonawca | Firma Ogólnobudowlana "ŻELBET" |
| Adres wykonawcy | 85-022 Bydgoszcz, ul. Przemysłowa 2 |



Rysunek 1. Rzut monolitycznej ściany oporowej żelbetowej



Rysunek 2. Przekrój A-A monolitycznej ściany oporowej żelbetowej

Tabela 4. Masy jednostkowe prętów zbrojeniowych ze stali

| Średnica pręta [mm] | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Masa jednostkowa [kg/m] | 0,222 | 0,395 | 0,617 | 0,888 | 1,210 | 1,579 |

Tabela 5. Wyciąg z cenników

| Stawka robocizny kosztorysowej netto | |
|--|--------------------------|
| Robocizna | 22,00 zł/r-g |
| Ceny materiałów netto z kosztami zakupu | |
| Beton zwykły z kruszywa naturalnego C30/37 | 285,00 zł/m ³ |
| Beton zwykły z kruszywa naturalnego C8/10 | 210,00 zł/m ³ |
| Pręty żebrowane RB400, śr. 8 mm | 4 200,00 zł/t |
| Pręty żebrowane RB400, śr. 12 mm | 4 000,00 zł/t |
| Deski iglaste obrzynane grub. 25 mm, kl. III | 850,00 zł/m ³ |
| Deski iglaste obrzynane grub. 38 mm, kl. III | 900,00 zł/m ³ |
| Drewno okrągłe na stemple budowlane | 250,00 zł/m ³ |
| Gwoździe budowlane okrągłe, gołe | 9,00 zł/kg |
| Krawędziaki iglaste, kl. III | 600,00 zł/m ³ |
| Klamry ciesielskie | 12,00 zł/kg |
| Śruby, podkładki, nakrętki | 14,00 zł/kg |
| Ceny pracy sprzętu netto | |
| Giętarka do prętów | 9,00 zł/m-g |
| Nożyce do prętów | 9,00 zł/m-g |
| Prościarka do prętów | 9,00 zł/m-g |
| Przenośnik taśmowy | 15,00 zł/m-g |
| Środek transportowy | 120,00 zł/m-g |
| Wyciąg | 14,00 zł/m-g |

Tabela 6. Informacje dotyczące zawartości strony tytułowej

| Lp. | Strona tytułowa powinna zawierać: |
|-----|---|
| 1. | określenie rodzaju kosztorysu |
| 2. | nazwę i adres inwestycji |
| 3. | nazwę i adres inwestora |
| 4. | nazwę i adres wykonawcy |
| 5. | wartość kosztorysową robót netto i brutto |
| 6. | stawkę roboczogodziny |
| 7. | stawkę podatku VAT |
| 8. | narzuty kosztorysu |
| 9. | dane sporządzającego kosztorys (<i>w to miejsce wpisz swój PESEL</i>) |
| 10. | datę opracowania kosztorysu (<i>w to miejsce wpisz datę egzaminu</i>) |

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będzie 6 rezultatów:

- strona tytułowa kosztorysu - wydruk,
- uzupełnione zestawienie stali zbrojeniowej – w tabeli A,
- przedmiar robót - wydruk,
- kalkulacja kosztorysowa sporządzona metodą szczegółową z podsumowaniem oraz z zestawieniem cen materiałów i sprzętu - wydruk,
- harmonogram ogólny robót (część analityczna) - w tabeli B,
- wykaz narzędzi, sprzętu i środków ochrony indywidualnej niezbędnych do wykonania projektowanych robót – w tabeli C.

Tabela A. Zestawienie stali zbrojeniowej dla ściany oporowej

| Nr pręta | Średnica pręta [mm] | Długość pręta [m] | Liczba prętów [szt.] | Długość prętów [m] | |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|--------------------|------|
| | | | | Stal RB400 | |
| | | | | Ø 8 | Ø 12 |
| 1 | 12 | 4,5 | 75 | | |
| 2 | 12 | 3,7 | 75 | | |
| 3 | 8 | 5,8 | 21 | | |
| 4 | 8 | 5,6 | 21 | | |
| 5 | 12 | 3,3 | 44 | | |
| 6 | 8 | 5,7 | 12 | | |
| 7 | 8 | 5,5 | 12 | | |
| Łączna długość prętów wg średnic [m] | | | | | |
| Masa 1 m pręta [kg/m] | | | | | |
| Masa prętów według średnic [kg] | | | | | |
| Masa prętów według średnic [t] | | | | | |
| Masa prętów łącznie [t] | | | | | |

Uwagi:

1. Długość prętów w **m** należy zapisać z dokładnością do **jednego miejsca** po przecinku.
2. Masę prętów w **kg** należy zapisać z dokładnością do **dwóch miejsc** po przecinku.
3. Masę prętów w **t** należy zapisać z dokładnością do **trzech miejsc** po przecinku.

Tabela B. Harmonogram ogólny robót (część analityczna)

| Lp. | Wyszczególnienie robót | Jednostka miary odczytana z przedmiaru | Ilość robót odczytana z przedmiaru | Norma czasu pracy Nc | Obliczona norma wydajności dziennej Nw | Pracochłonność (liczba roboczozmian) (04:06) | Liczba robotników | Liczba dni pracy (liczba zmian) (07:08) | Przyjęta liczba dni pracy |
|-----|--|---|---------------------------------------|-------------------------|---|---|-------------------|--|---------------------------|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |
| 1. | Podkład betonowy na podłożu gruntowym | | | | | | | | |
| 2. | Przygotowanie i montaż zbrojenia | | Ø 8 Ø 12 Σ = | | | | | | |
| 3. | Ściana oporowa żelbetowa – część pozioma | | | | | | | | |
| 4. | Ściana oporowa żelbetowa – część pionowa | | | | | | | | |

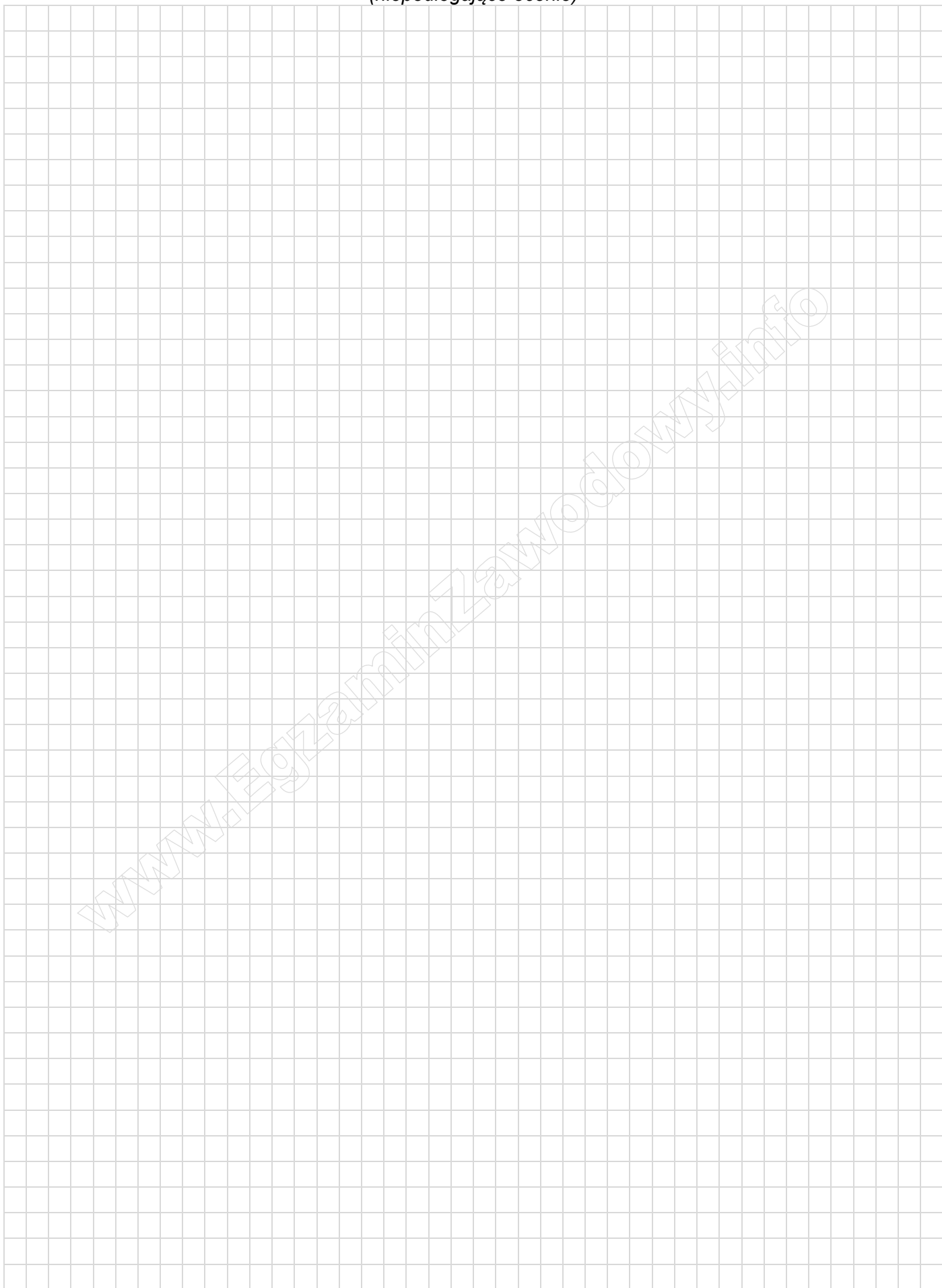
Uwagi:

1. Ilości robót w kolumnie **04** należy zapisać z dokładnością do **trzech miejsc** po przecinku.
2. Wartości norm czasu pracy w kolumnie **05** należy zapisać **bez zaokrąglania**.
3. Wartości w kolumnach **06, 07 i 09** należy zapisać z dokładnością do **dwóch miejsc** po przecinku.
4. Przyjęta liczba dni pracy w kolumnie **10** powinna wynikać z zaokrąglenia w górę liczby dni z kolumny **09**.

Tabela C. Wykaz narzędzi, sprzętu i środków ochrony indywidualnej niezbędnych do wykonania projektowanych robót

| Lp. | Wyszczególnienie narzędzi |
|-----|--|
| | |
| Lp. | Wyszczególnienie sprzętu |
| | |
| Lp. | Wyszczególnienie środków ochrony indywidualnej |
| | |

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

A large grid of graph paper for calculations, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. A diagonal watermark reading 'www.EgzaminZawodowy.info' is visible across the grid.

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