CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

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*

Układ graficzny
© CKE 2023

Przygotuj uczniów do egzaminu zawodowego na zawodowe.edu.pl

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 żebrowanych 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.

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

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:

$$\mathbf{N_W = \frac{1}{N_C} \cdot 8}$$

$\mathbf{N_W}$ - norma wydajności dziennej
$\mathbf{N_C}$ - 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 m^3 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

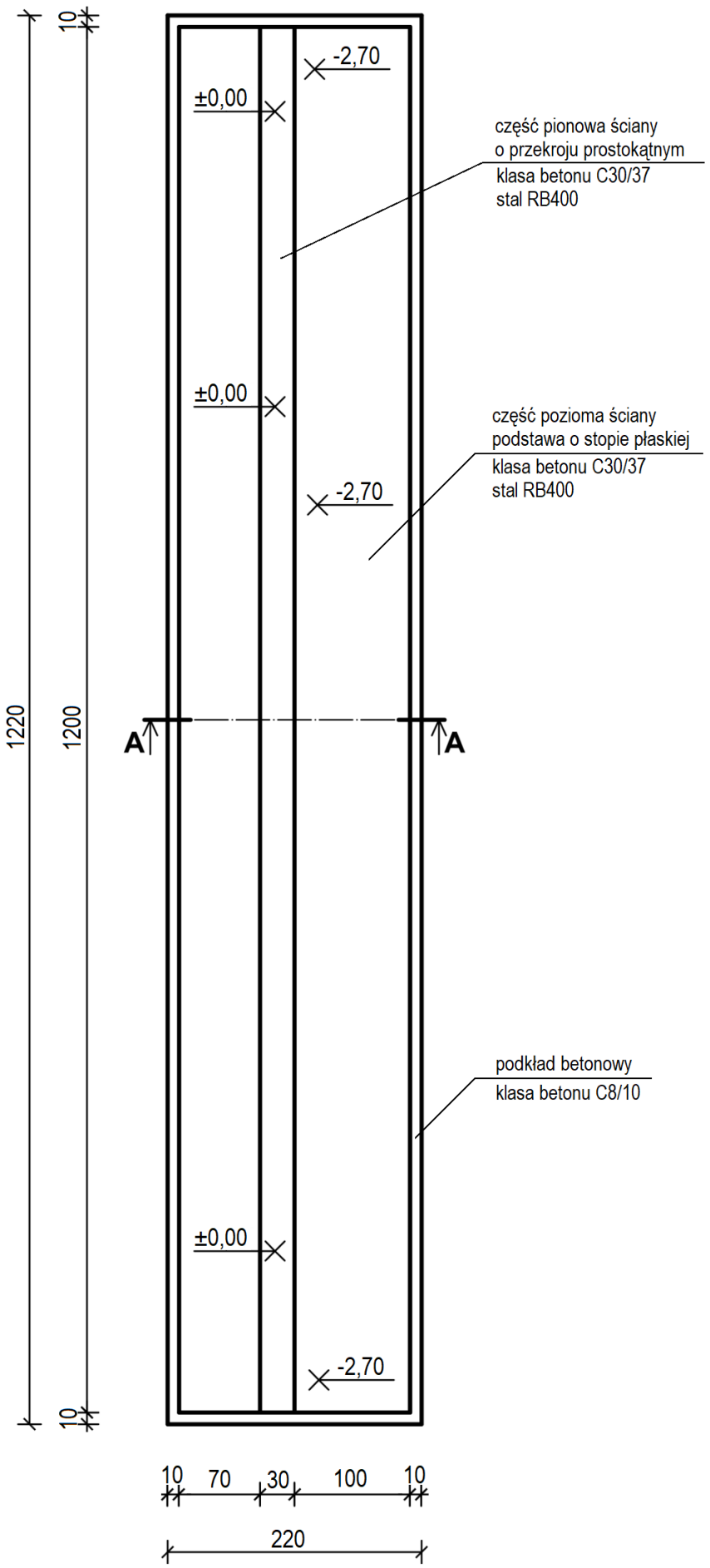
Tabela 2. Podstawy ustalenia wartości kosztorysowych robót

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

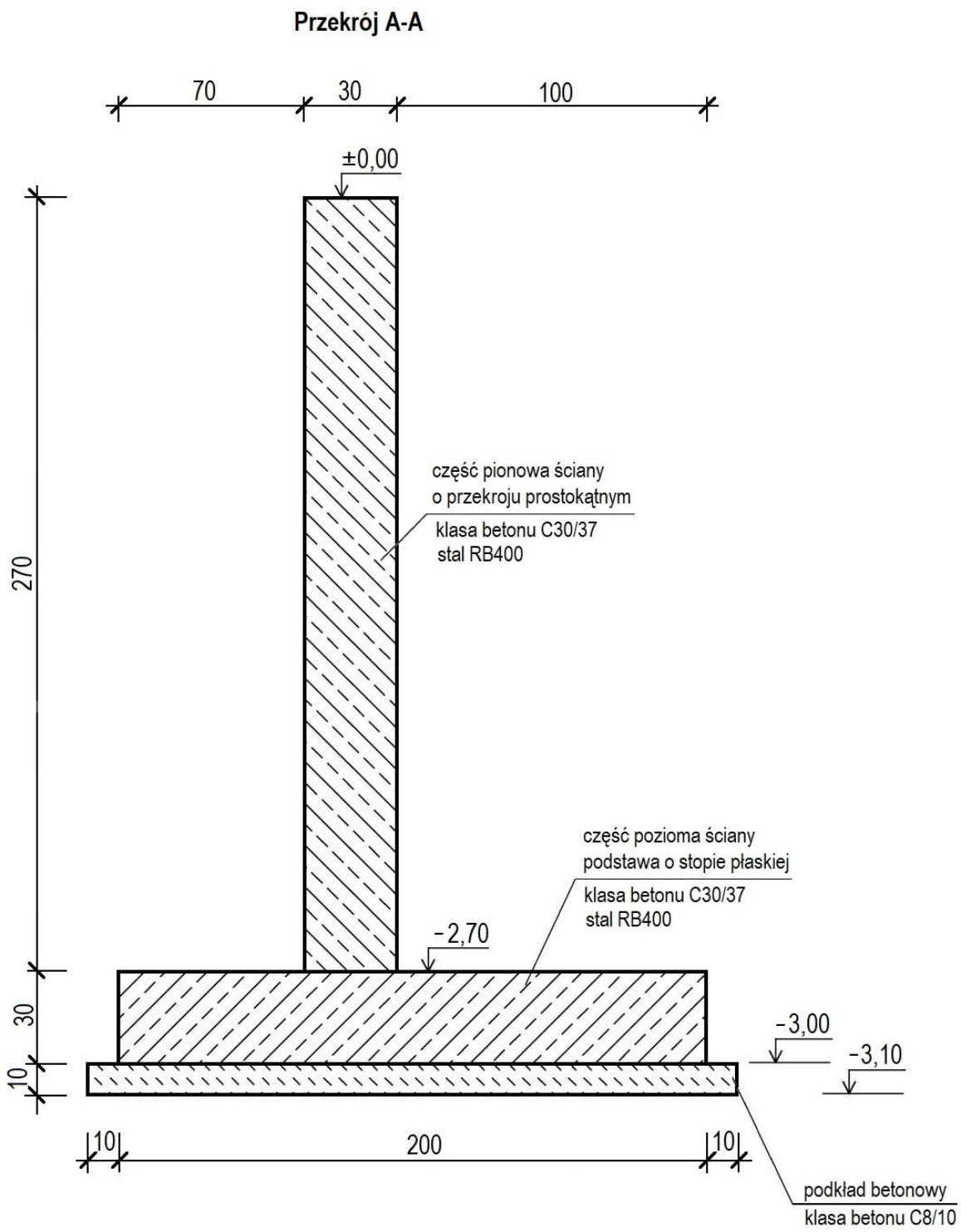
Nazwa inwestycji	Monolityczna ściana oporowa żelbetowa
Adres inwestycji	85-009 Bydgoszcz, ul. Nasypowa 6
Inwestor	Marek Kowalski
Adres inwestora	85-010 Bydgoszcz, ul. Spacerowa 12
Wykonawca	Firma Ogólnobudowlana "ŻELBET”
Adres wykonawcy	85-022 Bydgoszcz, ul. Przemysłowa 2

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych



Rysunek 1. Rzut monolitycznej ściany oporowej żelbetowej

zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne



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

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

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 *(w to miejsce wpisz swój PESEL)*
10.	datę opracowania kosztorysu *(w to miejsce wpisz datę egzaminu)*

Dla nauczycieli: zawodowe.edu.pl - monitoring klas i generowanie egzaminów

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie 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.*

.

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: zawodowe.edu.pl

Przygotuj uczniów do egzaminu zawodowego na zawodowe.edu.pl

Tabela B. Harmonogram ogólny robót (część analityczna)

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka miary odczytana z przedmiaru	Ilość robót odczytana z przedmiaru	Norma czasu pracy N_c	Obliczona norma wydajności dziennej N_w	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 …… ∑= ……						
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**

Ćwicz na zawodowe.edu.pl - testy i arkusze egzaminacyjne

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne

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*

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl