

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.30**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

BD.30-01-19.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2019

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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 12 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 budynku usługowo-handlowym zaplanowano dobudowanie kondygnacji.

Sporządź przedmiar robót, zapotrzebowanie na materiały podstawowe wraz z kalkulacją ich kosztów oraz opracuj harmonogram ogólny robót wykonania dobudowy projektowanej kondygnacji.

Zadanie wykonaj w oparciu o opis projektowanych robót, zasady przedmiarowania, rysunek konstrukcyjny, wyciąg z KNR-W 2-02 *Konstrukcje budowlane* oraz wyciąg z cennika.

Do wykonania zadania wykorzystaj tabele znajdujące się w arkuszu egzaminacyjnym.

Opis projektowanych robót budowlanych

1. Planowane roboty obejmują wykonanie ścian konstrukcyjnych i ścianek działowych.
2. Ściany konstrukcyjne wysokości 320 cm i grubości 30 cm należy wykonać z bloczków YTONG o wymiarach 60×20×30 cm, o powierzchni czołowej gładkiej.
3. Ścianki działowe wysokości 320 cm i grubości 11,5 cm należy wykonać z bloczków YTONG o wymiarach 60×20×11,5 cm, o powierzchni czołowej gładkiej.
4. Bloczki YTONG do wykonania ścian konstrukcyjnych i ścianek działowych będą przycinane mechanicznie za pomocą piły taśmowej elektrycznej.
5. W ścianach należy wykonać otwory okienne i drzwiowe o wymiarach zgodnych z rysunkiem oraz ułożyć nad nimi nadproża prefabrykowane L19.
6. Nad każdym otworem wykonanym w ścianie konstrukcyjnej należy ułożyć równolegle do siebie trzy belki nadprożowe L19.
7. Głębokość oparcia belek nadprożowych na ścianach należy przyjąć równą 15 cm z każdej strony otworu.
8. W przedmiarze i harmonogramie należy przewidzieć następujące roboty:
 - murowanie ścian konstrukcyjnych,
 - murowanie ścianek działowych,
 - wykonanie otworów okiennych (wymurowanie ościeżnic),
 - wykonanie otworów drzwiowych (wymurowanie ościeżnic),
 - ułożenie nadproży nad otworami okiennymi i drzwiowymi.
9. Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
 - do murowania ścian konstrukcyjnych – 5 robotników odpowiedniej specjalności,
 - do murowania ścianek działowych – 1 robotnik odpowiedniej specjalności,
 - do wykonania otworów okiennych – 1 robotnik odpowiedniej specjalności,
 - do wykonania otworów drzwiowych – 1 robotnik odpowiedniej specjalności,
 - do ułożenia nadproży nad otworami okiennymi i drzwiowymi – 2 robotników odpowiedniej specjalności.
10. Wykonanie otworów drzwiowych i okiennych należy rozpocząć w trzecim dniu roboczym i prowadzić równolegle.
11. Układanie nadproży prefabrykowanych należy rozpocząć bezpośrednio po wykonaniu otworów drzwiowych i okiennych.
12. Prace związane z wymurowaniem ścian konstrukcyjnych i wymurowaniem ścianek działowych planuje się zakończyć równolegle siódmego dnia pracy.
13. Planuje się pracę na jedną zmianę (czas jednej zmiany wynosi 8 godzin).

14. Do obliczenia normy wydajności dziennej robotników N_W należy zastosować wzór:

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

gdzie N_C – norma czasu pracy robotników przyjęta z KNR-W 2-02

Zasady przedmiarowania
(wyciąg z KNR-W 2-02 *Konstrukcje budowlane*)

- Ściany i ścianki działowe oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni.
- Otwory oblicza się w sztukach według grup odpowiadających przeznaczeniu.
- Powierzchnie otworów oblicza się według wymiarów w świetle muru.
- Od powierzchni ścian należy odejmować powierzchnie projektowanych otworów okiennych i drzwiowych większych od 0,5 m².
- Od powierzchni ścian **nie należy** odejmować powierzchni prefabrykowanych nadproży żelbetowych.
- Nadproża prefabrykowane oblicza się w metrach ich projektowanej długości, sumując długości, jeśli nadproże składa się z kilku elementów prefabrykowanych.

Wyciąg z KNR-W 2-02 Konstrukcje budowlane

ŚCIANY BUDYNKÓW WIELOKONDYGNACYJNYCH Z BŁOCKÓW YTONG O POWIERZCHNI CZOŁOWEJ GŁADKIEJ

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie zaprawy YTONG. 2. Wymurowanie ścian z wykonaniem naroży.
3. Wyrównanie kolejnych warstw desek do szlifowania lub strugania. 4. Przycinanie bloczków piłą taśmową elektryczną.

Nakłady na 1 m² ściany

Tablica 0144

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary, oznaczenia	Bloczki YTONG o powierzchni czołowej gładkiej							
	symbole eto	robotnicy, rodzaje materiałów i sprzęt	cyfrowe	literowe	15	17,5	20	24	30	36,5
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robotnicy - razem	149	r-g	0,59	0,64	0,71	0,80	0,96	1,10
02	999	Robotnicy - razem	149	r-g	(0,71)	(0,79)	(0,89)	(1,01)	(1,20)	(1,40)
20	2205020	Bloczki YTONG 60 x 20 x 15 cm	020	szt.	8,50	-	-	-	-	-
21	2205030	Bloczki YTONG 60 x 20 x 17,5 cm	020	szt.	-	8,50	-	-	-	-
22	2205040	Bloczki YTONG 60 x 20 x 20 cm	020	szt.	-	-	8,50	-	-	-
23	2205050	Bloczki YTONG 60 x 20 x 24 cm	020	szt.	-	-	-	8,50	-	-
24	2205060	Bloczki YTONG 60 x 20 x 30 cm	020	szt.	-	-	-	-	8,50	-
25	2205070	Bloczki YTONG 60 x 20 x 36.5 cm	020	szt.	-	-	-	-	-	8,50
26	2381102	Zaprawa YTONG	033	kg	2,55	2,98	3,40	4,08	5,10	6,21
70	34000	Wyciąg	148	m-g	0,12	0,13	0,15	0,17	0,20	0,23
71	75320	Piła taśmowa elektryczna	148	m-g	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10

UWAGA. Nakłady podane w Lp. 02 stosuje się w przypadku ręcznego przycinania bloczków. Nie mają wówczas zastosowania nakłady wyszczególnione w Lp. 71

ŚCIANKI DZIAŁOWE Z BLOCZKÓW YTONG

Wyszczególnienie robót: 1. Wymurowanie ścianek. 2. Wykonanie dylatacji do stropów. 3. Zakotwienie ścianek w ścianach konstrukcyjnych.
4. Przycinanie piłą taśmową elektryczną.

Nakłady na 1 m ² ścianki				Tablica 0146							
Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Bloczki YTONG o gr 11,5 cm						
	symbole eto	robotnicy, rodzaje materiałów i sprzęt	cyfrowe	literowe	o powierzchni czołowej gładkiej		o powierzchni czołowej profilowanej				
a	b	c	d	e	bloczki o wysokości 20 cm	bloczki o wysokości 40 cm	bloczki o wysokości 20 cm	bloczki o wysokości 40 cm			
01	999	Robotnicy - razem	149	r-g	0,70	0,42	0,66	0,40			
02	999	Robotnicy - razem	149	r-g	(0,79)	(0,54)	(0,75)	(0,52)			
20	2205010	Bloczki YTONG 60 x 20 x 11,5 cm	020	szt.	8,50	-	8,50	-			
21	2205000	Bloczki YTONG 60 x 40 x 11,5 cm	020	szt.	-	4,25	-	4,25			
23	2381102	Zaprawa YTONG	033	kg	1,96	0,98	1,53	0,77			
70	34000	Wyciąg	148	m-g	0,07	008	0,07	0,08			
71	75320	Piła taśmowa elektryczna	148	m-g	0,03	0,04	0,03	0,04			

UWAGA. Nakłady podane w Lp. 02 stosuje się w przypadku ręcznego przycinania bloczków. Nie mają wówczas zastosowania nakłady wyszczególnione w Lp. 71

OTWORY W ŚCIANACH MUROWANYCH

Wyszczególnienie robót: 1.Wymurowanie ościeżnic z ewentualnym wykonaniem węgarków (kol. 01-04).
2. Dostarczenie, ułożenie i obmurowanie nadproży prefabrykowanych (kol. 05).

Nakłady na 1 otwór (szt.) i 1 m belki prefabrykowanej w nadprożu					Tablica 0132				
Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Otwory bez nadproży w ścianach o grubości				Ułożenie nadproży prefabrykowanych
					1 cegły, 1 bloczka, 1 pustaka na		1 ½ i 2 cegieł, na		
	symbole eto	robotnicy, rodzaje materiałów i sprzęt	cyfrowe	literowe	okna	drzwi balkonowe i wrota	okna	drzwi balkonowe i wrota	
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05
01	999	Robotnicy - razem	149	r-g	1,55	2,14	2,50	3,46	0,20
20	1906199	Nadproża prefabrykowane typu „L”	040	m	-	-	-	-	1,02
70	34000	Wyciąg	148	m-g	-	-	-	-	0,02

Wyciąg z cennika (ceny netto)

Nazwa materiału	Cena jednostkowa
Bloczek YTONG 60 × 20 × 30 cm o powierzchni czołowej gładkiej	11,40 zł/szt.
Bloczek YTONG 60 × 20 × 11,5 cm o powierzchni czołowej gładkiej	8,30 zł/szt.
Zaprawa YTONG	2,40 zł/kg
Nadproże prefabrykowane L19	29,60 zł/m

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- przedmiar robót,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe,
- kalkulacja kosztów materiałów podstawowych,
- harmonogram ogólny robót – część analityczna,
- harmonogram ogólny robót – część graficzna.

Przedmiar robót

Lp.	Podstawa ustalenia nakładów	Opis i zapisane działanie prowadzące do obliczenia ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót*
01	02	03	04	05
1.	KNR-W 2-02 tab. kol.			
2.	KNR-W 2-02 tab. kol.			
3.	KNR-W 2-02 tab. kol.			
4.	KNR-W 2-02 tab. kol.			
5.	KNR-W 2-02 tab. kol.			

* Uwaga: Ilość robót w kolumnie **05** należy zapisać z dokładnością **do dwóch miejsc** po przecinku.

Zapotrzebowanie na materiały podstawowe wraz z kalkulacją ich kosztów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Zapisać działanie prowadzące do obliczenia ilości (norma z KNR x ilość robót z przedmiaru)	Ilość*	Cena jedn. [zł]	Wartość* [zł]
01	02	03	04	05	06	07
1.						
2.						
3.						
4.						
Materiały razem ΣM [zł]						
Koszt materiałów pomocniczych 1,5 % ΣM (bez kosztu nadproży)** [zł]						
Koszt bezpośredni Kb [zł]						
Koszty zakupu materiałów Kz [7% od Kb] [zł]						
Łączna wartość netto [zł]						

Uwaga:

* Wartości w kolumnach **05** i **07** należy zapisać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

** Przy obliczaniu kosztów materiałów pomocniczych należy od **ΣM** odjąć koszt nadproży.

Harmonogram ogólny robót*

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka miary	Ilość robót z przedmiaru	Metoda wykonywania oraz zastosowane narzędzia i sprzęt	Przyjęta norma wydajności dziennej robotników $N_w = \frac{1}{N_c} \cdot 8$	Pracochłonność (liczba roboczozmian) (04 : 06)	Liczba robotników	Liczba dni pracy (zmian) (07 : 08)	Przyjęta liczba dni pracy	Dni robocze								
										1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10									
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		

*Uwaga !

1. Wyniki obliczeń w kolumnach: **06, 07, 09** należy podać z dokładnością do **dwóch miejsc** po przecinku.
2. Przyjęta liczba dni pracy w kolumnie **10** powinna wynikać z zaokrąglenia w górę liczby dni pracy z kolumny **09**.

