

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

CKE
**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrolowanie robót budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.33**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

B.33-01-16.01

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2016

CZEŚĆ PRAKTYCZNA

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

Zaplanuj wykonanie żelbetowych monolitycznych stóp fundamentowych pod budynek usługowy o konstrukcji szkieletowej.

Sporządź przedmiar robót, zapotrzebowanie na materiały, wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu oraz środków ochrony indywidualnej, harmonogram ogólny robót (część analityczną i część graficzną).

Zadanie wykonaj w oparciu o opis projektowanych robót, rysunki konstrukcyjne i zestawienie stali zbrojeniowej oraz wyciąg z Katalogu Nakładów Rzeczowych 2-02 Konstrukcje budowlane.

Do opracowania zadania wykorzystaj zamieszczone formularze.

Opis projektowanych robót

1. Planowane roboty obejmują wykonanie 12 stóp fundamentowych z betonu zwykłego klasy C20/25 z kruszywa naturalnego, na podkładzie betonowym.
2. Podkład pod stopy fundamentowe o grubości 10 cm, należy wykonać z betonu zwykłego klasy C8/10, na podłożu gruntowym.
3. Wykop szerokoprzestrzenny pod stopy fundamentowe jest już wykonany.
4. Zbrojenie stóp fundamentowych będzie przygotowane na terenie budowy ze stali A-III i A-0.
5. Do wykonania stóp fundamentowych i podkładów zostanie przywieziona gotowa mieszanka betonowa z wytwórni i będzie transportowana taczkami na miejsce wbudowania.
6. Mieszanka betonowa będzie układana ręcznie i zagęszczana mechanicznie.
7. Zakłada się jednokrotne użycie deskowania.
8. Do wykonania robót przewidziano zatrudnienie:
 - jednego betoniarza i jednego robotnika do wykonania podkładów,
 - jednego zbrojarza do przygotowania i montażu zbrojenia,
 - jednego betoniarza, jednego cieślę i jednego robotnika do wykonania stóp fundamentowych.
9. Planuje się pracę na jedną zmianę (czas jednej zmiany wynosi 8 godzin).
10. Betonowanie stóp fundamentowych planuje się rozpocząć po upływie 7 dni od zakończenia wykonania podkładów betonowych oraz bezpośrednio po ułożeniu zbrojenia we wszystkich stopach.
11. Do obliczenia wydajności dziennej robotnika należy skorzystać ze wzoru:

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

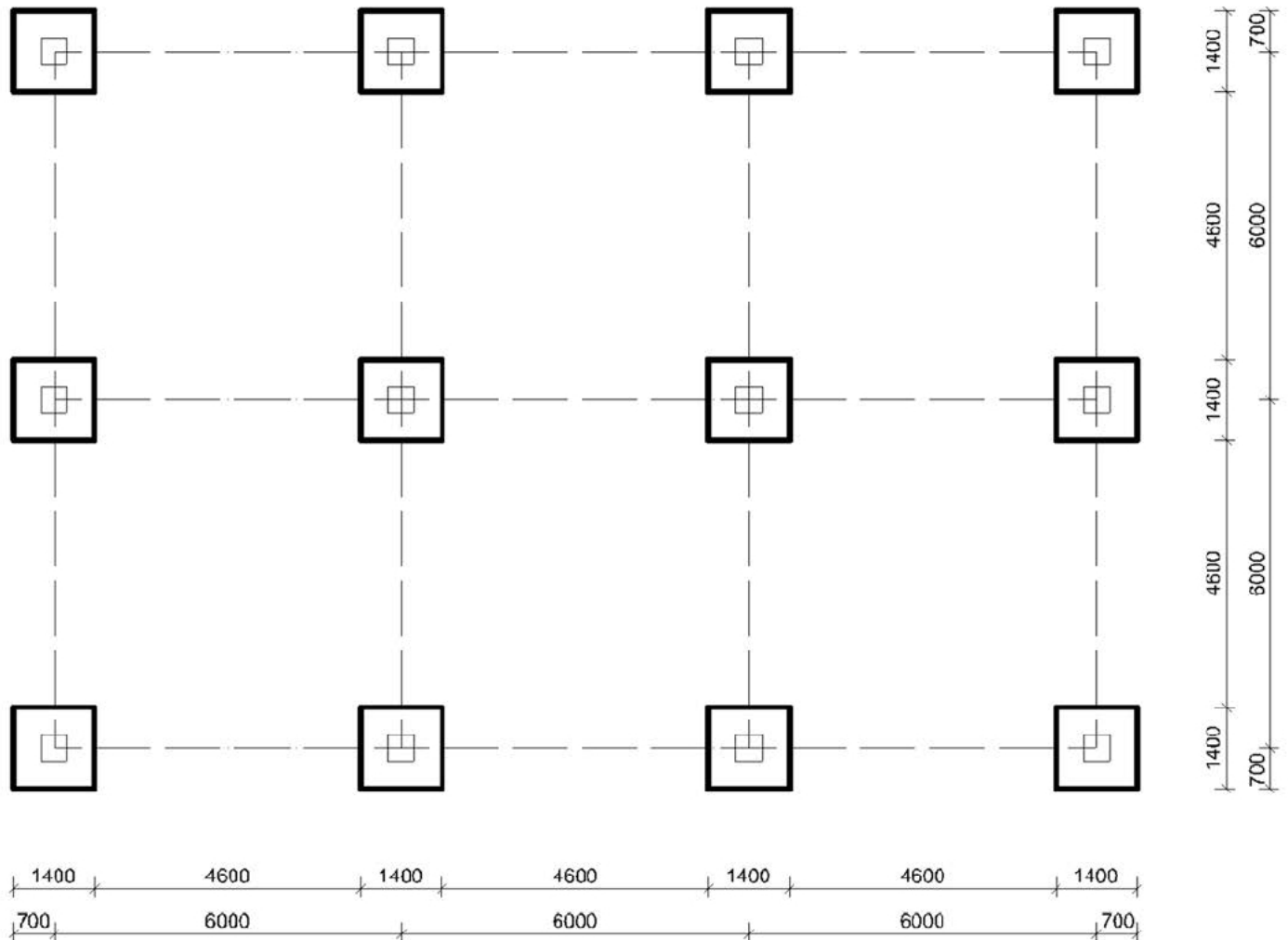
gdzie

N_w – norma wydajności dziennej

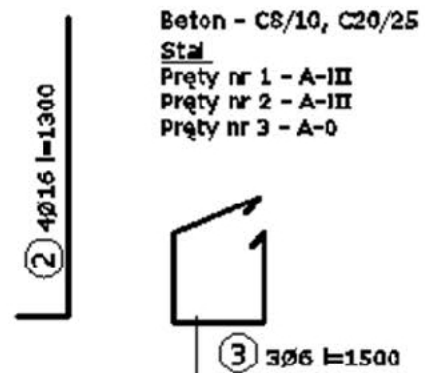
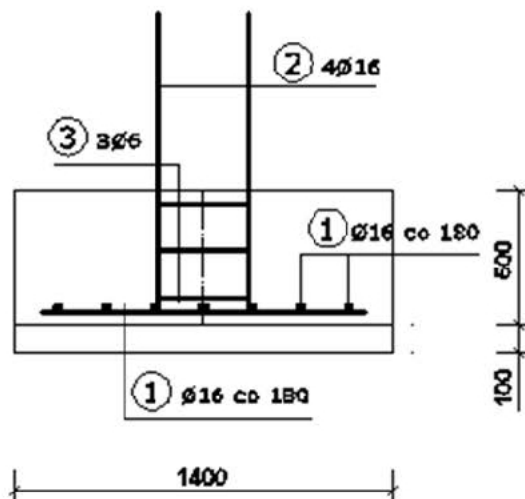
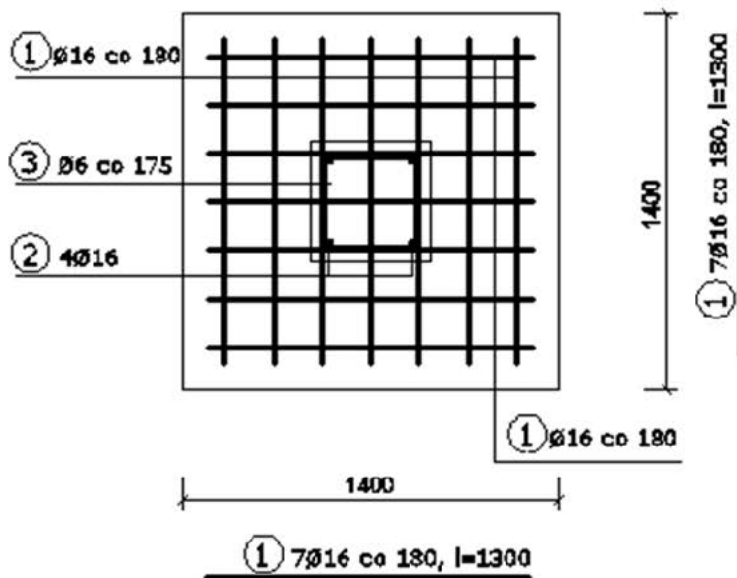
N_c – norma czasu pracy robotników (razem wszystkie grupy zawodowe) w roboczogodzinach przyjęta z KNR 2-02

Zasady przedmiarowania

1. Podkłady betonowe oblicza się w metrach sześciennych. Kubaturę podkładów oblicza się jako iloczyn ich powierzchni i grubości.
2. 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.
3. Ilość prętów do zbrojenia betonu należy przyjmować w tonach na podstawie dokumentacji projektowej (zestawienia stali).

Rzut stóp fundamentowych

Przekroje stóp fundamentowych



Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów w 1 elemencie [szt.]	Liczba elementów [szt.]	Liczba prętów we wszystkich elementach	Długość prętów [m]	
						Stal A-0	Stal A-III
						Ø 6	Ø 16
1	16	1,3	14	12	168		218,40
2	16	1,3	4	12	48		62,40
3	6	1,5	3	12	36	54,00	
Długość ogólna wg średnic [m]						54,00	280,80
Masa 1 m pręta [kg]						0,222	1,579
Masa prętów wg średnic [kg]						11,99	443,38
Masa prętów wg średnic [t]						0,01199	0,44338
Masa całkowita [t]						0,45537	

Podkłady

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie podłoża gruntowego. 2. Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża mlekiem cementowym. 3. Wykonanie podkładu z betonu. 4. Wykonanie podkładu z kruszywa. 5. Zalanie kruszywa zaprawą.

Tablica 1101

Nakłady na 1 m³ podkładu

Lp.	symbole etó	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		Podkłady						
			cyfrowe	literowe	betonowe			murarskie			
					na podłożu gruntowym	na stropie	z iluczni lub żeliwa	z gruzu z betonu lekkiego	z ubitych materiałów sypkich		
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07
01	002	Betoniarze - grupa II	149	r-g	2,79	2,79	-	1,29	1,29	-	-
02	391	Robotnicy - grupa I	149	r-g	2,47	3,16	5,92	5,41	5,28	5,00	4,32
		Razem	149	r-g	5,26	5,95	5,92	6,70	6,57	5,00	4,32
20	2370699	Beton zwykły z kruszywa naturalnego	060	m ³	1,03	1,02	-	-	-	-	-
21	2370399	Beton lekki zwarty i półzwarty z keramzytu	060	m ³	(1,03)	(1,02)	-	-	-	-	-
22	2370499	Beton lekki zwarty i półzwarty z żużla paleniskowego	060	m ³	(1,03)	(1,02)	-	-	-	-	-
23	2380807	Zaprawa cementowa m. 80	060	m ³	-	-	0,20	0,20	0,20	-	-
24	1610306	Kruszywo lekkie - keramzyt	060	m ³	-	-	-	-	-	(1,06)	(1,08)
25	1602103	Pospółka do betonów zwykłych	060	m ³	-	-	-	-	-	1,06	1,08
26	1602003	Piasek do zapraw	060	m ³	-	-	-	-	-	(1,06)	(1,08)
27	1690083	Gruz z betonu lekkiego	060	m ³	-	-	-	-	1,06	-	-
28	1690000	Gruz ceglany	060	m ³	-	-	1,08	(1,06)	-	-	-
29	1690100	Żużel paleniskowy	060	m ³	-	-	(1,08)	1,06	-	-	-
30	2380802	Zaprawa cementowo-wapienna m.30	060	m ³	-	-	(0,20)	(0,20)	(0,20)	(1,06)	(1,08)
70	34312	Wyciąg jednomasztyowy z napędem elektrycznym 0,5 t	148	m-g	-	1,53	-	1,29	1,29	1,13	-

Stopy fundamentowe żelbetowe

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie płyt i ustawienie deskowań z obsadzeniem dybli. 2. Ułożenie i zagęszczenie betonu wraz z obetonowaniem elementów stalowych i wyrównaniem powierzchni. 3. Usunięcie deskowań. 4. Pielęgnowanie betonu.

Nakłady na 1 m³ betonu

Tablica 0204

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia		Stopy prostokątne						Stopy trapezowe			Stopy schodkowe		Stopy szklankowe - trapezowe
		cyfrowe	literowe	Objętość w m ³						Objętość w m ³			Objętość w m ³		
				do 0,5	do 1,5	do 2,5	ponad 2,5	do 1,5	do 2,5	ponad 2,5	do 2,5	do 2,5	ponad 2,5	do 2,5	
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
01	Betoniarze - grupa II	149	r-g	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
02	Cieśle - grupa II	149	r-g	3,30	2,26	1,91	0,91	0,91	3,68	2,60	1,92	1,92	1,47	3,07	2,10
03	Robotnicy - grupa I	149	r-g	4,15	3,51	3,27	2,73	2,73	4,24	3,71	3,38	3,38	2,83	4,21	3,52
	Razem	149	r-g	8,19	6,51	5,92	4,38	4,38	8,66	7,05	6,04	6,04	5,04	8,02	6,36
20	Beton zwykły z kruszywa naturalnego	060	m ³	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015
21	Drewno okrągłe na stemple budowlane	060	m ³	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001
				0,095	0,067	0,045	0,030	0,030	0,058	0,035	0,021	0,021	0,040	0,039	0,025
22	Deski iglaste obrzynane grub. 25 mm, kl.III	060	m ³	0,005	0,004	0,003	0,002	0,002	0,009	0,008	0,005	0,005	0,008	0,007	0,006
				0,091	0,071	0,058	0,042	0,042	0,147	0,128	0,091	0,091	0,132	0,124	0,107
23	Deski iglaste obrzynane grub. 38 mm, kl.III	060	m ³	0,005	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,004	0,005	0,004
				0,046	0,034	0,023	0,014	0,014	0,029	0,018	0,012	0,012	0,039	0,039	0,031
24	Gwoździe budowlane, okrągłe, gołe	033	kg	0,27	0,16	0,12	0,09	0,09	0,27	0,17	0,16	0,16	0,22	0,30	0,21
70	Środek transportowy (t)	148	m-g	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03

Zbrojenie konstrukcji Przygotowanie i montaż zbrojenia

Wyszczególnienie robót: 1. Sortowanie, oczyszczenie i prostowanie prętów do zbrojenia betonu. 2. Cięcie prętów. 3. Gięcie prętów. 4. Transport przygotowanego zbrojenia do miejsca montażu. 5. Montaż zbrojenia.

Nakłady na 1t zbrojenia

Tablica 0290

Lp.	Wyszczególnienie Robotnicy, rodzaje materiałów, maszyn	Jednostki miary, oznaczenia literowe	Zbrojenie konstrukcji żelbetowych							
			Elementów budynków i budowli		Konstrukcji monolitycznych budowli		Fundamentów pod maszyny			
			Pręty stalowe okrągłe							
			gładkie	żebrowane	gładkie	żebrowane	gładkie	żebrowane		
a	b	c	01	02	03	04	05	06		
01	Robotnicy	r-g	35,70	42,90	39,80	47,80	51,00	61,10		
20	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu, gładkie \varnothing do 7 mm	t	1,002	-	1,002	-	1,002	-		
21	gładkie \varnothing 8 do 14 mm	t	(1,006)	-	(1,006)	-	(1,006)	-		
22	gładkie \varnothing 16 do 28 mm	t	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)	-		
23	gładkie \varnothing 32 do 40 mm	t	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)	-		
24	żebrowane \varnothing do 7 mm	t	-	1,002	-	1,002	-	1,002		
25	żebrowane \varnothing 8 do 10 mm	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)		
26	żebrowane \varnothing 12 do 14mm	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)		
27	żebrowane \varnothing 16 do 28 mm	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)		
28	żebrowane \varnothing 32 mm	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)		
70	Prościarka do prętów	m-g	3,60	4,30	4,03	4,80	5,15	6,20		
71	Nożyce do prętów	m-g	4,75	5,80	5,31	6,40	6,80	8,20		
72	Giętarka do prętów	m-g	4,03	4,80	4,51	5,40	5,77	7,00		
73	Wyciąg	m-g	0,72	0,80	0,81	1,00	1,03	1,20		
74	Środek transportowy (1)	m-g	1,30	1,60	1,44	1,80	1,85	2,20		

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- przedmiar robót,
- zapotrzebowanie na materiały główne i pomocnicze,
- wykaz narzędzi i sprzętu do wykonania robót oraz środków ochrony indywidualnej,
- harmonogram ogólny robót – część analityczna,
- harmonogram ogólny robót – część graficzna.

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podstawa opracowania (KNR nr tabela kolumna)	Opis i obliczenia robót	Jednostka miary	Ilość (wynik obliczeń z dokładnością do trzeciego miejsca po przecinku)
1	2	3	4	5
1		<i>Wykonanie podkładów betonowych</i>		
2		<i>Przygotowanie i montaż zbrojenia – stal klasy A – 0</i>		
3		<i>Przygotowanie i montaż zbrojenia – stal klasy A –III</i>		
4		<i>Wykonanie stóp fundamentowych</i>		

Zapotrzebowanie na materiały

Lp.	Nazwa materiału, obliczenia ilości (norma z KNR × ilość robót z przedmiaru)	Ilość <i>(wynik obliczeń z dokładnością do trzeciego miejsca po przecinku)</i>	Jednostka miary
1	2	3	4

Wykaz narzędzi i sprzętu oraz środków ochrony indywidualnej**Narzędzia i sprzęt**

--	--

Środki ochrony indywidualnej

--	--

Harmonogram ogólny robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka	Ilość robót z przedmiaru	Metoda wykonania oraz zastosowane narzędzia i sprzęt	Przyjęta norma wydajności dziennej $N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$	Pracochłonność /liczba roboczozmian/ (4 : 6)	Liczba robotników	Liczba dni pracy /zmian/ (7 : 8)	Przyjęta liczba dni pracy	Dni robocze														
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10															
1	Wykonanie podkładów betonowych																							
2	Przygotowanie i montaż zbrojenia pręty $\varnothing 6, A - 0$ pręty $\varnothing 16, A - III$																							
3	Wykonanie stóp fundamentowych																							

Uwaga !

1. Wyniki obliczeń w kolumnach 6, 7 i 9 podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
2. W kolumnie 8 należy przyjąć w poszczególnych wierszach jako liczbę robotników razem wszystkie grupy zawodowe.
3. Przyjęta liczba dni pracy robotników w kolumnie 10 powinna wynikać z zaokrąglenia w górę liczby dni z kolumny 9.

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for calculations. The grid is empty and occupies most of the page.

