

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.33**

Numer zadania: **01**

*Arkusze zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Miejsce na naklejkę
z numerem PESEL i z kodem
ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

B.33-01-15.01

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2015
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

Układ graficzny © CKE 2015

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*,
 - symbol cyfrowy zawodu,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. 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 główne i pomocnicze,
- wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu do wykonania robót oraz środków ochrony indywidualnej,
- harmonogram ogólny robót (część analityczną i część graficzną).

Zadanie wykonaj korzystając z opisu projektowanych robót, rysunków konstrukcyjnych, zestawienia stali zbrojeniowej oraz wyciągu z Katalogu Nakładów Rzeczowych 2-02 Konstrukcje budowlane.

Do wykonania zadania wykorzystaj formularze znajdujące się w arkuszu egzaminacyjnym.

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 następujące zatrudnienie:
 - do wykonania podkładów – jednego betoniarza i jednego robotnika,
 - do przygotowania i montażu zbrojenia – jednego zbrojarza,
 - do wykonywania stóp fundamentowych – jednego betoniarza, jednego cieślę i jednego robotnika.
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:

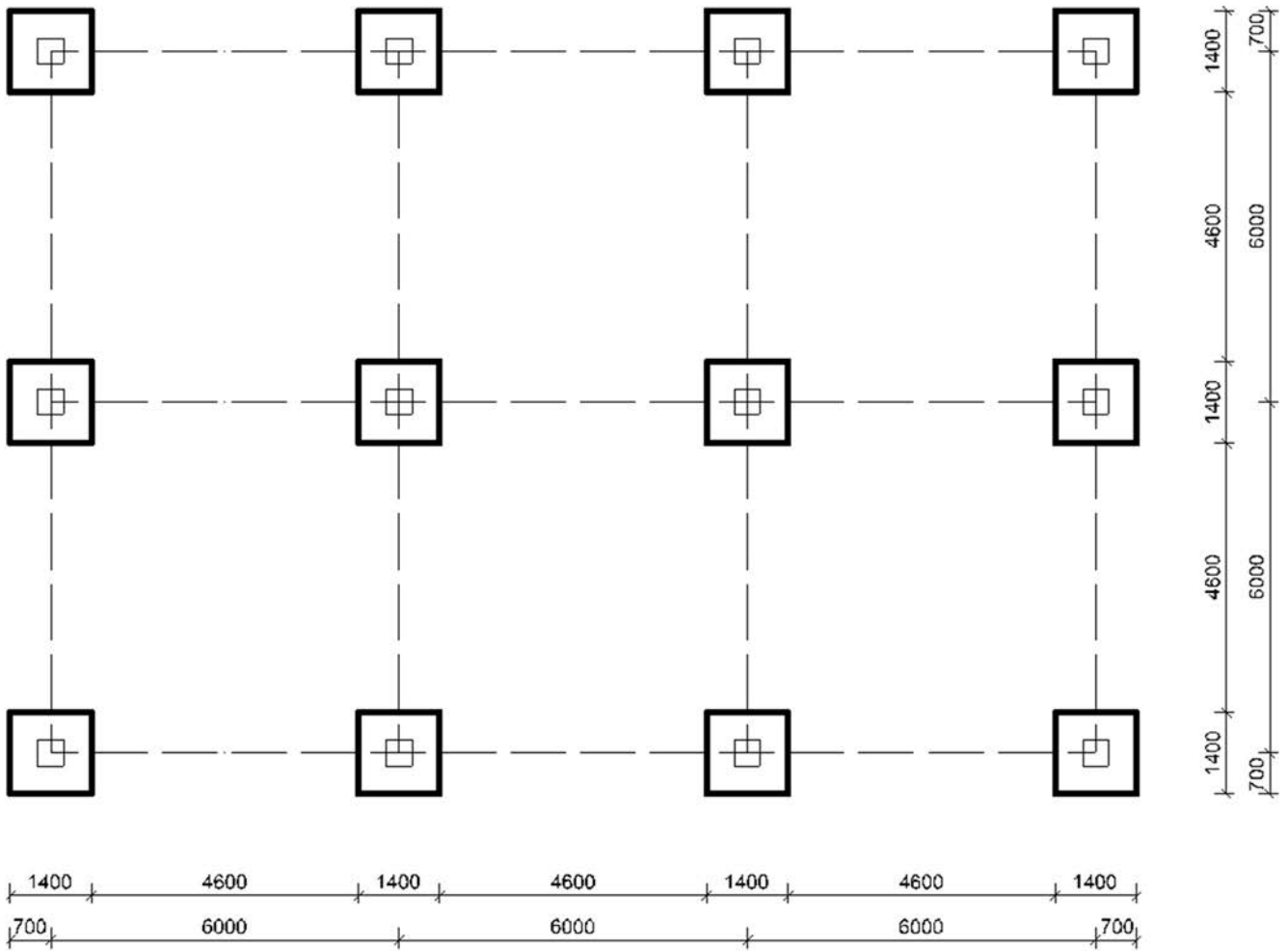
$$N_w = \frac{1}{N_c} \cdot 8$$

gdzie:

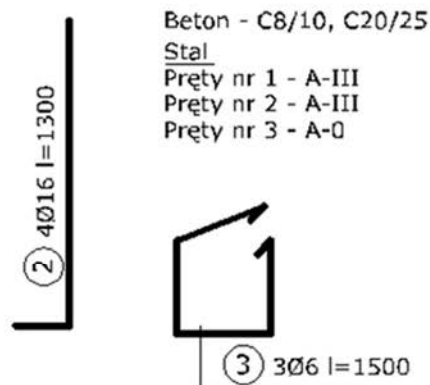
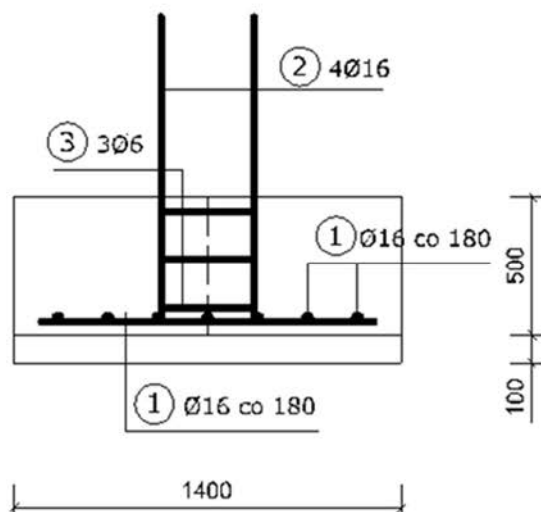
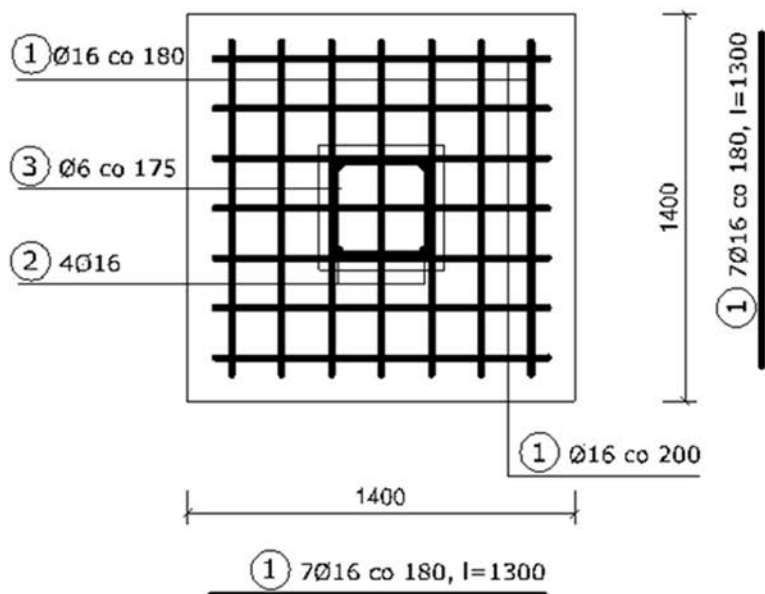
N_w – norma wydajności dziennej

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

Rzut stóp fundamentowych



Przekroje stóp fundamentowych



Beton - C8/10, C20/25

Stal

Pręty nr 1 - A-III

Pręty nr 2 - A-III

Pręty nr 3 - A-0

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [mm]	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]						0,45582	

Wyciąg z katalogu Nakładów Rzeczowych 2-02 Konstrukcje budowlane

Podklady

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

Nakłady na 1 m³ podkladu

Tablica 1101

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podklady						
					betonowe		murarskie			z ubitych materiałów sypkich	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	na podłożu gruntowym	na stropie	z tłuczni lub żeliwa		z gruzu z betonu lekkiego	na podłożu gruntowym	
							na podłożu gruntowym	na stropie			
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	-	(1,06)	(1,08)
30	2380802	Zaprawa cementowo-wapienna m.30	060	m ³	-	-	(0,20)	(0,20)	(0,20)	-	-
70	34312	Wyciąg jednomasztowy 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		
					Objętość w m ³										
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	do 0,5	do 1,5	do 2,5	ponad 2,5	do 1,5	do 2,5	ponad 2,5	do 2,5	ponad 2,5	do 2,5	ponad 2,5
					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
01	002	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
02	042	Cieśle - grupa II	149	r-g	3,30	2,26	1,91	0,91	3,68	2,60	1,92	2,89	1,47	3,07	2,10
03	391	Robotnicy - grupa I	149	r-g	4,15	3,51	3,27	2,73	4,24	3,71	3,38	3,52	2,83	4,21	3,52
		Razem	149	r-g	8,19	6,51	5,92	4,38	8,66	7,05	6,04	7,15	5,04	8,02	6,36
20	2370699	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
21	3950001	Drewno okrągłe na stęple budowlane	060	m ³	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,003	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001
					0,095	0,067	0,045	0,030	0,058	0,035	0,021	0,042	0,040	0,039	0,025
22	2600619	Deski iglaste obrzynane grub. 25 mm, kl.III	060	m ³	0,005	0,004	0,003	0,002	0,009	0,008	0,005	0,009	0,008	0,007	0,006
					0,091	0,071	0,058	0,042	0,147	0,128	0,091	0,151	0,132	0,124	0,107
23	2600622	Deski iglaste obrzynane grub. 38 mm, kl.III	060	m ³	0,005	0,004	0,003	0,002	0,003	0,002	0,001	0,005	0,004	0,005	0,004
					0,046	0,034	0,023	0,014	0,029	0,018	0,012	0,047	0,039	0,039	0,031
24	1330400	Gwoździe budowlane, okrągłe, gołe	033	kg	0,27	0,16	0,12	0,09	0,27	0,17	0,16	0,24	0,22	0,30	0,21
70	-	Środek transportowy (1)	148	m-g	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,03	0,02	0,04	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 0259

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	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.

Ocenić będąc 5 rezultatów:

- przedmiar robót,
- zapotrzebowanie na materiały,
- wykaz narzędzi i sprzętu 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 ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót
1	2	3	4	5
1		Wykonanie podkładów betonowych		
2		Przygotowanie i montaż zbrojenia – stal klasy A-0		
3		Przygotowanie i montaż zbrojenia – stal klasy A-III		
4		Wykonywanie stóp fundamentowych		

Wykaz narzędzi i sprzętu oraz środków ochrony indywidualnej

Narzędzia i sprzęt	Środki ochrony indywidualnej

MIEJSCE NA OBLICZENIA