Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2020

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrolowanie robót budowlanych**
Oznaczenie kwalifikacji: **B.33**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

B.33-01-21.06-SG
Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2021
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

PODSTAWA PROGRAMOWA 2012

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 13 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*

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

Zadanie egzaminacyjne

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

Dla planowanych robót sporządź: przedmiar robót, zapotrzebowanie na materiały podstawowe, maszyny i sprzęt oraz harmonogram ogólny robót.

Zadanie wykonaj na podstawie opisu projektowanych robót budowlanych, zasad przedmiarowania, rysunków, zestawienia stali zbrojeniowej oraz wyciągu z Katalogu Kosztorysowych Norm Nakładów Rzeczowych.

Do wykonania zadania wykorzystaj tabele znajdujące się w arkuszu egzaminacyjnym.

Opis projektowanych robót budowlanych

1. Planowane roboty obejmują wykonanie 16 żelbetowych stóp fundamentowych oraz podkładów betonowych pod te stopy.
2. Wykop szerokoprzestrzenny pod fundamenty został już wykonany.
3. Podkłady pod stopy fundamentowe grubości 10 cm będą wykonane z betonu zwykłego klasy C8/10 z kruszywa naturalnego na podłożu gruntowym.
4. Deskowanie systemowe drobnowymiarowe stóp fundamentowych będzie wypożyczone i zmontowane, bezpośrednio po wykonaniu podkładu betonowego, przez zewnętrzną firmę w ciągu 3 dni roboczych (czas montażu deskowania należy uwzględnić w harmonogramie robót).
5. Stopy fundamentowe będą wykonane z betonu zwykłego klasy C20/25 z kruszywa naturalnego oraz prętów zbrojeniowych żebrowanych klasy A-III.
6. Zbrojenie stóp fundamentowych będzie przygotowane na terenie budowy zgodnie z zestawieniem stali zbrojeniowej.
7. Przygotowanie i montaż zbrojenia stóp fundamentowych należy rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu montażu deskowania systemowego.
8. Gotowe mieszanki betonowe do wykonania podkładów oraz stóp fundamentowych zostaną przywiezione z wytwórni.
9. Mieszanka betonowa na podkłady będzie układana ręcznie i zagęszczana mechanicznie.
10. Mieszanka betonowa na stopy fundamentowe będzie układana za pomocą pompy do betonu na samochodzie oraz zagęszczana mechanicznie.
11. Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
    - do wykonania podkładów pod stopy fundamentowe – 2 robotników odpowiedniej specjalności,
    - do przygotowania i montażu zbrojenia – 3 robotników odpowiedniej specjalności,
    - do wykonania stóp fundamentowych w deskowaniu systemowym – 2 robotników odpowiedniej specjalności.
12. Planowana jest praca na jedną zmianę (czas jednej zmiany wynosi 8 godzin).
13. Przyjęto realizację robót metodą kolejnego wykonania.
14. Do obliczenia normy wydajności dziennej robotników należy zastosować wzór:

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

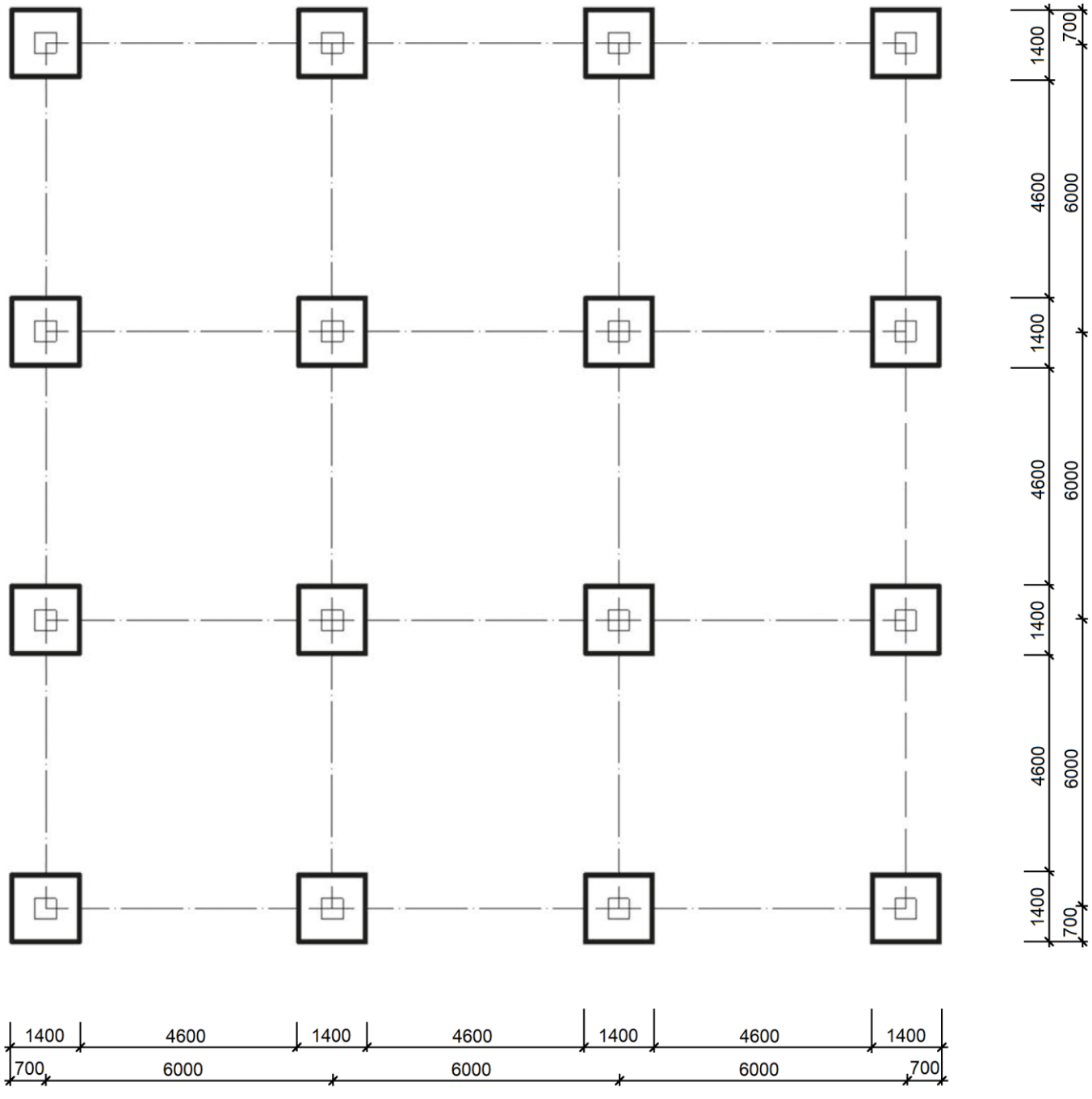
N_W – norma wydajności dziennej
N_C – norma czasu pracy robotników przyjęta z KNNR-2.

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

Zasady przedmiarowania

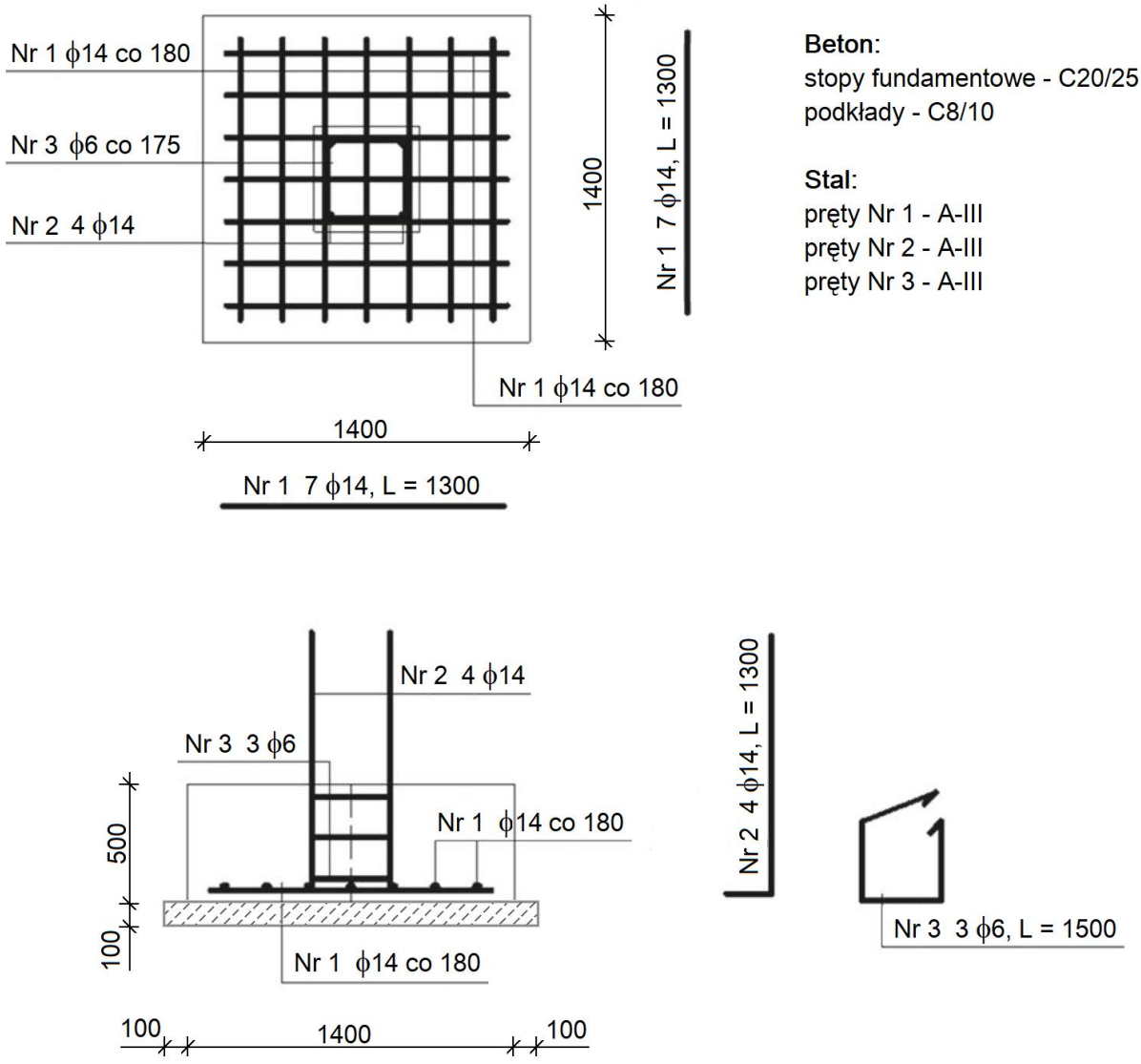
1. Elementy i konstrukcje betonowe i żelbetowe, dla których nakłady zostały ustalone na 1 m^3 betonu w konstrukcji, oblicza się w metrach sześciennych objętości brył geometrycznych poszczególnych elementów.

2. Ilość prętów do zbrojenia betonu należy przyjmować w tonach na podstawie dokumentacji projektowej (zestawienia stali zbrojeniowej).



Rysunek 1. Rzut stóp fundamentowych Wymiary [mm]

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych



Rysunek 2. Przekroje stopy fundamentowej (16 sztuk) Wymiary [mm]

Zestawienie stali zbrojeniowej dla stóp fundamentowych

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów w 1 stopie [szt.]	Liczba prętów w 16 stopach [szt.]	Długość prętów ogółem [m]	
					klasa stali A-III	
					ϕ14	ϕ6
1	14	1,3	14	224	291,2	
2	14	1,3	4	64	83,2	
3	6	1,5	3	48		72,0
Długość ogólna wg średnic [m]					374,4	72,0
Masa jednostkowa pręta [kg/m]					1,210	0,222
Masa prętów wg średnic [kg]					453,02	15,98
Masa prętów wg średnic [t]					0,453	0,016
Masa całkowita [t]					0,469	

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

Wyciągi z Katalogu Kosztorysowych Norm Nakładów Rzeczowych
KNNR-2. Konstrukcje budowlane budownictwa ogólnego
Podkłady

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie podłoża gruntowego dla podkładów układanych na gruncie. 2. Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża mlekiem cementowym. 3. Wykonanie podkładu betonowego, murarskiego lub z ubitych materiałów sypkich. 4. Wykonanie podkładu murarskiego zaprawą.

Nakłady na 1 m^3 podkładu **Tablica 1201**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Podkłady		
	symbole eto	robotnicy, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	betonowe	murarskie	z ubitych materiałów sypkich
a	b	c	d	e	01	02	03
01	999	Robotnicy- razem	149	r-g	5,95	6,57	5,00
20	1602099	Piasek do zapraw	060	m^3	-	-	(1,06)
21	16022199	Pospółka do betonów zwykłych	060	m^3	-	-	1,06
22	1610999	Kruszywo lekkie	060	m^3	-	-	(1,06)
23	1690000	Gruz ceglany	060	m^3	-	(1,06)	-
24	1690020	Gruz z betonu lekkiego	060	m^3	-	1,06	-
25	2370399	Beton lekki zwarty i półzwarty	060	m^3	(1,02)	-	-
26	2370699	Beton zwykły z kruszywa naturalnego	060	m^3	1,02	-	-
27	2380810	Zaprawa cementowo – wapienna M7	060	m^3	-	(0,20)	-
28	2380820	Zaprawa cementowa M12	060	m^3	-	0,20	-
29		Inne materiały	147	%	1,5	1,5	1,5
70	34000	Wyciąg*	148	m-g	1,53	1,29	1,13

Uwaga: Dla podkładów na gruncie pominąć nakłady pracy wyciągu.

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: zawodowe.edu.pl

Zbrojenie konstrukcji monolitycznych - metoda tradycyjna

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie zbrojenia - sortowanie, oczyszczenie, prostowanie, cięcie i gięcie prętów stalowych. 2. Transport przygotowanego zbrojenia do miejsca montażu. 3. Montaż zbrojenia.

Nakłady na 1 t zbrojenia **Tablica 0104**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Zbrojenie konstrukcji monolitycznych prętami stalowymi					
					okrągłymi gładkimi o średnicy			okrągłymi żebrowanymi o średnicy		
	symbole eto	robotnicy, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	do 14 mm	powyżej 14 do 20 mm	powyżej 20 mm	do 14 mm	powyżej 14 do 20 mm	powyżej 20 mm
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robotnicy- razem	149	r-g	36,7	24,2	19,70	40,2	27,2	23,1
20	1101399	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu, gładkie ϕ do 14 mm	034	t	1,006	-	-	-	-	-
21	1101399	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu, gładkie ϕ powyżej 14 do 20 mm	034	t	-	1,020	-	-	-	-
22	1101399	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu, gładkie ϕ powyżej 20 mm	034	t	-	-	1,020	-	-	-
23	1101599	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu, żebrowane ϕ do 14 mm	034	t	-	-	-	1,006	-	-
24	1101599	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu, żebrowane ϕ powyżej 14 do 20 mm	034	t	-	-	-	-	1,020	-
25	1101599	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu, żebrowane ϕ powyżej 20 mm	034	t	-	-	-	-	-	1,020
26		Inne materiały	147	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
70	71250	Prościarka do prętów	148	m-g	2,60	3,60	-	4,30	4,30	-
71	71231	Nożyce do prętów	148	m-g	4,75	4,75	5,20	5,80	5,80	6,00
72	71212	Giętarka do prętów	148	m-g	4,03	4,03	5,10	4,80	4,80	5,00
73	34000	Wyciągi	148	m-g	0,72	072	0,72	0,80	0,80	0,80

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

Betonowanie konstrukcji w deskowaniu systemowym drobnowymiarowym z transportem betonu pompą

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie podłoża przez oczyszczenie i polanie wodą. 2. Ułożenie i zagęszczenie betonu. 3. Wyrównanie powierzchni. 4. Pielęgnowanie betonu.

Nakłady na 100 m^3 betonu **Tablica 0109**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Betonowanie konstrukcji							
					niezbrojonych		zbrojonych					
	symbole eto	robotnicy, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	ław fundamen-towych	ścian prostych	ław i stóp fundamen-towych	płyt fundamen-towych	ścian prostych	słupów prosto-kątnych	belek podciągów i wieńców	płyt stropowych
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	999	Robotnicy - razem	149	r-g	28,2	40,4	36,5	38,0	41,9	49,9	40,0	43,2
20	2370699	Beton z kruszywa naturalnego	060	m^3	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00	102,00
21		Inne materiały	147	%	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	1,5
70	44141	Pompa do betonu na samochodzie 60 m^3/h (1)	148	m-g	5,50	7,70	6,60	6,30	9,50	8,00	7,60	8,20

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- przedmiar robót,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe,
- zapotrzebowanie na maszyny i sprzęt,
- harmonogram ogólny robót – część analityczna,
- harmonogram ogólny robót – część graficzna.

Przedmiar robót
(do uzupełnienia)

Lp.	Podstawa ustalenia nakładów	Opis robót i zapisane działanie prowadzące do obliczenia ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót*
01	02	03	04	05
1	KNNR-2 tablica ……. kolumna ……..	**Wykonanie podkładów betonowych pod stopy fundamentowe** ……..…… ……..…… ……..…… ……..…… ……..……		
2	KNNR-2 tablica ……. kolumna ……..	**Przygotowanie i montaż zbrojenia - stal klasy A-III** **ϕ6**……. **ϕ14** …….. **Razem**		
3	KNNR-2 tablica ……. kolumna ……..	**Betonowanie stóp fundamentowych w deskowaniu systemowym drobnowymiarowym** ……..…… ……..…… ……..…… ……..…… ……..……		

** Wartość zapisana z dokładnością **do trzech miejsc** po przecinku.*

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

Zapotrzebowanie na materiały podstawowe

(Uwaga! Pozycję z KNNR-2 „Inne materiały" należy pominąć)

Lp.	**Nazwa materiału** **i zapisane działanie prowadzące do obliczenia ilości** (norma z KNNR × ilość robót z przedmiaru)	Jednostka miary	Ilość materiału*
01	02	03	04

** Wartość zapisana z dokładnością **do trzech miejsc** po przecinku.*

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

Zapotrzebowanie na maszyny i sprzęt

Lp.	**Nazwa maszyny/sprzętu i zapisane działanie prowadzące do obliczenia ilości** (norma z KNNR × ilość robót z przedmiaru)	Jednostka miary	Ilość czasu pracy*
01	02	03	04

** Wartość zapisana z dokładnością **do trzech miejsc** po przecinku.*

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

Harmonogram ogólny robót*

Lp.	Wyszczególnienie robót	**Jednostka miary** z przedmiaru	**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	10
01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**										
1	Wykonanie podkładów betonowych																		
2	Montaż deskowania systemowego	---	---	---	---	---	---	---											
3	Przygotowanie i montaż zbrojenia																		
4	Betonowanie stóp fundamentowych																		

* *1. Wartości w kolumnach: 06, 07, 09 należy zapisać z dokładnością **do jednego miejsca** po przecinku.*
2. Przyjęta liczba dni pracy w kolumnie 10 powinna wynikać z zaokrąglenia w górę wartości z kolumny 09.

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

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl