

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

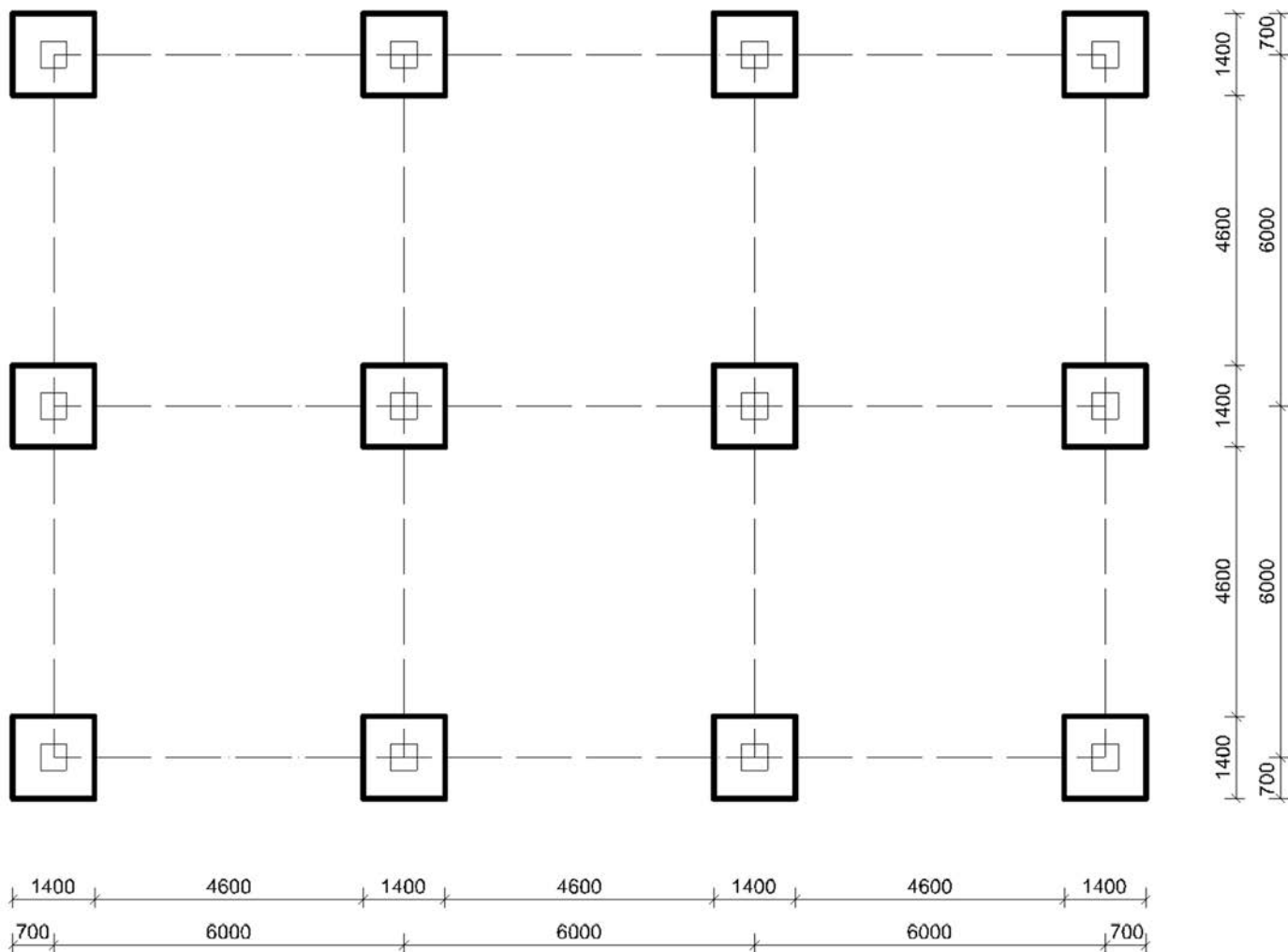
N_w – norma wydajności dziennej

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

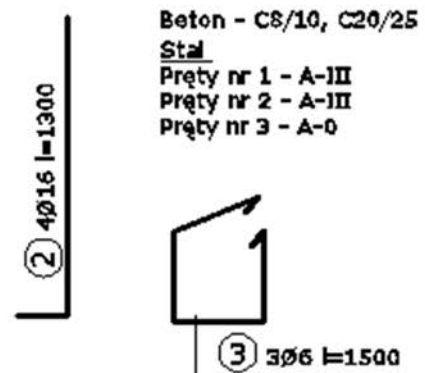
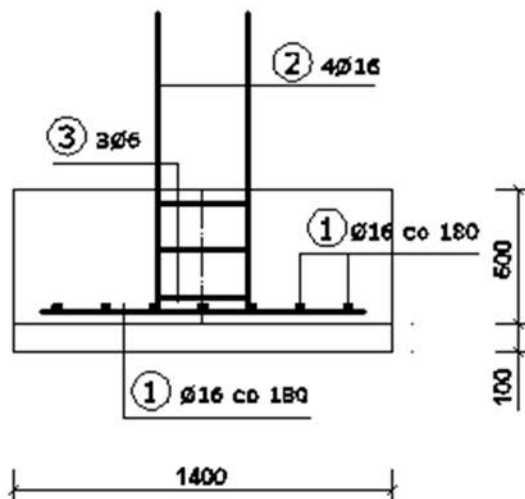
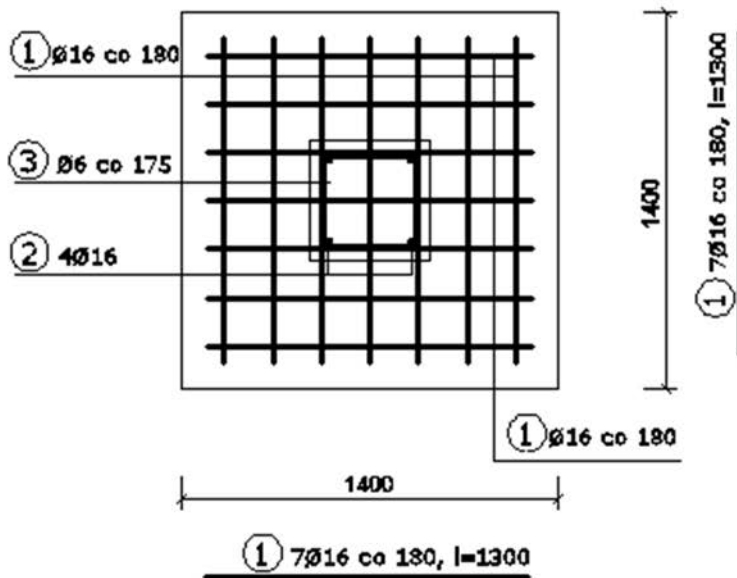
Zasady przedmiarowania

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 zagrunтовanie podłoża mlekiem cementowym. 3. Wykonanie podkładu z betonu. 4. Wykonanie podkładu z kruszywa. 5. Zalanie kruszywa zaprawą.

Nakłady na 1 m³ podkładu

Tablica 1101

| Lp. | symbole etó | Wyszczególnienie | Jednostki miary, oznaczenia | | Podkłady | | | | | | |
|-----|-------------|--|-----------------------------|----------------|----------------------|------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|--------|--------|
| | | | cyfrowe | literowe | betonowe | | | mursarskie | | | |
| | | | | | na podłożu gruntowym | na stropie | z tucznią 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 | - | (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 | Objętość w m ³ | | | | | | | | | | Stopy schodkowe | | Stopy szkiełkowe - trapezowe | | |
|-----|------------------|---|-----------------------------|---------------------------|--------|--------|-----------|--------|-----------------|-----------|--------|--------|-----------|-----------------|-------|------------------------------|-------|-------|
| | | | | Stopy prostokątne | | | | | Stopy trapezowe | | | | | | | | | |
| | | | | 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 | | | | | |
| a | symbole eto | rodzaje zawodów, materiałów i maszyn | cyfrowe | literowe | 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 | 0,74 | 0,74 | |
| 02 | 042 | Cieśle - grupa II | 149 | r-g | 3,30 | 2,26 | 1,91 | 0,91 | 1,92 | 2,60 | 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 | 3,38 | 4,24 | 3,71 | 3,38 | 3,38 | 3,52 | 2,83 | 4,21 | 3,52 | |
| | | Razem | 149 | r-g | 8,19 | 6,51 | 5,92 | 4,38 | 6,04 | 7,05 | 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 | 1,015 | 1,015 | |
| 21 | 3950001 | Drewno okrągłe na stemple budowlane | 060 | m ³ | 0,004 | 0,003 | 0,002 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,001 | 0,003 | 0,002 | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | 0,001 |
| | | | | | 0,095 | 0,067 | 0,045 | 0,030 | 0,021 | 0,058 | 0,035 | 0,021 | 0,042 | 0,040 | 0,039 | 0,025 | 0,025 | |
| 22 | 2600619 | Deski iglaste obrzynane grub. 25 mm, kl.III | 060 | m ³ | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,008 | 0,009 | 0,008 | 0,005 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,006 | 0,006 |
| | | | | | 0,091 | 0,071 | 0,058 | 0,042 | 0,091 | 0,147 | 0,128 | 0,091 | 0,151 | 0,132 | 0,124 | 0,107 | 0,107 | |
| 23 | 2600622 | Deski iglaste obrzynane grub. 38 mm, kl.III | 060 | m ³ | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 0,002 | 0,001 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 0,001 | 0,005 | 0,004 | 0,005 | 0,004 | 0,004 |
| | | | | | 0,046 | 0,034 | 0,023 | 0,014 | 0,012 | 0,029 | 0,018 | 0,012 | 0,047 | 0,039 | 0,039 | 0,031 | 0,031 | |
| 24 | 1330400 | Gwoździe budowlane, okrągłe, gołe | 033 | kg | 0,27 | 0,16 | 0,12 | 0,09 | 0,16 | 0,27 | 0,17 | 0,16 | 0,22 | 0,24 | 0,22 | 0,30 | 0,21 | |
| 70 | - | Środek transportowy (1) | 148 | m-g | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 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 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.

Ocenię 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 (<i>norma z KNR × ilość robót z przedmiaru</i>) | 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 Ø 6, A – 0 pręty Ø 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)

