Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2019

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.33-01-20.06-SG
Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2020
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 14 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*

zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne

Zadanie egzaminacyjne

Zaplanowano wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego oraz żelbetowych ław fundamentowych pod budynek usługowy.

Dla planowanych robót sporządź:

- przedmiar robót,
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe, maszyny i sprzęt,
- harmonogram ogólny robót.

Zadanie wykonaj w oparciu o opis projektowanych robót budowlanych, zasady przedmiarowania, rysunki, wyciągi z katalogów KNNR-1 i KNNR-2 oraz zestawienie stali zbrojeniowej.

Do wykonania zadania wykorzystaj tabele znajdujące się w arkuszu egzaminacyjnym.

Opis projektowanych robót budowlanych

1. Planowane roboty obejmują wykonanie:
   - wykopu szerokoprzestrzennego z rozkopem w gruncie kategorii II, koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,6 m^3, z transportem urobku samochodami samowyładowczymi do 5 ton, na odległość do 1 km,
   - podkładu betonowego (na gruncie) z betonu zwykłego klasy C8/10 z kruszywa naturalnego,
   - żelbetowych ław fundamentowych z betonu zwykłego klasy C25/30 z kruszywa naturalnego oraz prętów zbrojeniowych o średnicach 6 mm i 12 mm ze stali klasy A-III.
2. Deskowanie systemowe drobnowymiarowe ław 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).
3. Zbrojenie ław fundamentowych będzie przygotowane na terenie budowy zgodnie z zestawieniem stali zbrojeniowej.
4. Przygotowanie i montaż zbrojenia ław fundamentowych należy rozpocząć równocześnie z montażem deskowania.
5. Gotowe mieszanki betonowe do wykonania podkładu oraz ław fundamentowych zostaną przywiezione z wytwórni.
6. Mieszanka betonowa na podkład będzie układana ręcznie i zagęszczana mechanicznie.
7. Mieszanka betonowa na ławy fundamentowe będzie układana za pomocą pompy do betonu na samochodzie oraz zagęszczana mechanicznie.
8. Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
   - do wykonania wykopu szerokoprzestrzennego – 3 robotników odpowiedniej specjalności,
   - do wykonania podkładu pod ławy betonowe – 3 robotników odpowiedniej specjalności,
   - do przygotowania i montażu zbrojenia – 2 robotników odpowiedniej specjalności,
   - do wykonania ław fundamentowych – 2 robotników odpowiedniej specjalności.
9. Planowana jest praca na jedną zmianę (czas jednej zmiany wynosi 8 godzin).
10. 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

11. Do obliczenia objętości mas ziemnych (objętości wykopu) należy zastosować wzór:

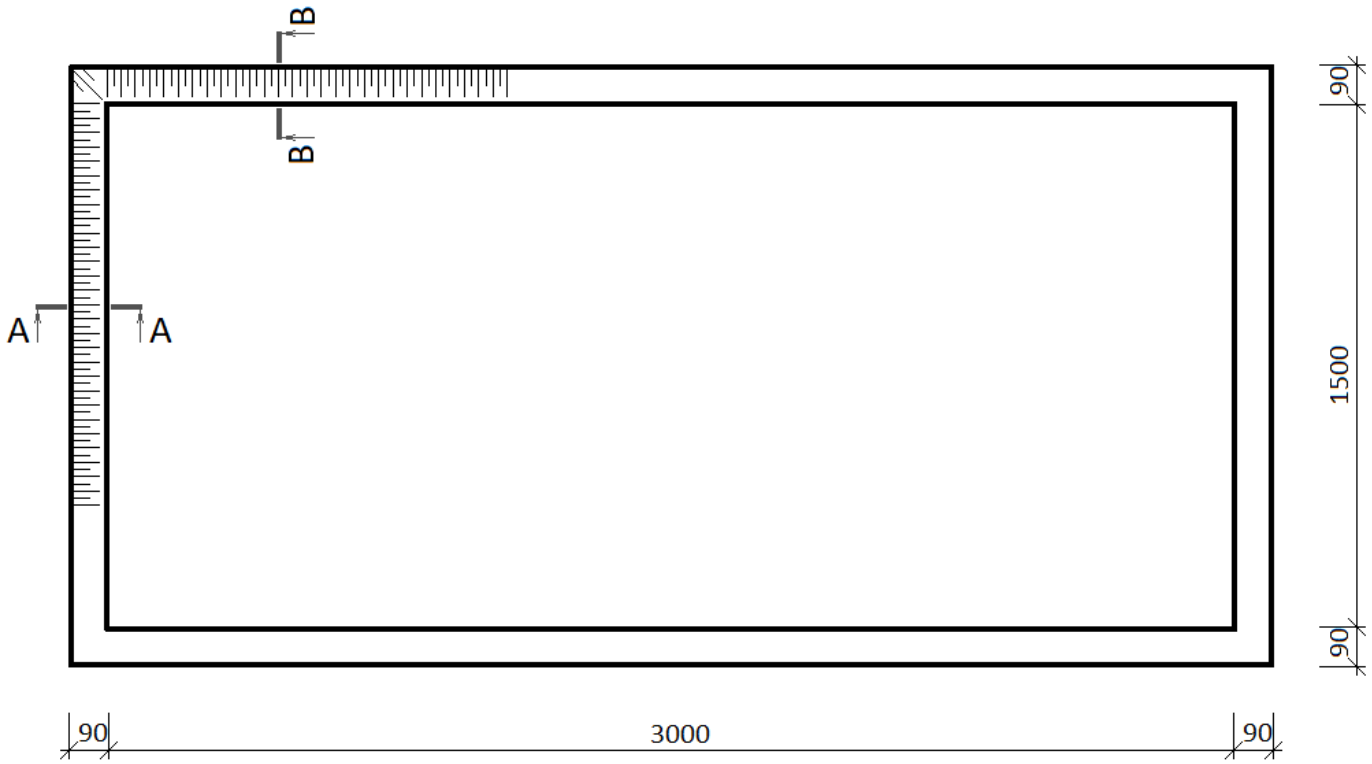
$$V = \frac{h}{2} \cdot (F1 + F2)$$

h – głębokość wykopu
F1 – powierzchnia wierzchu wykopu
F2 – powierzchnia dna wykopu

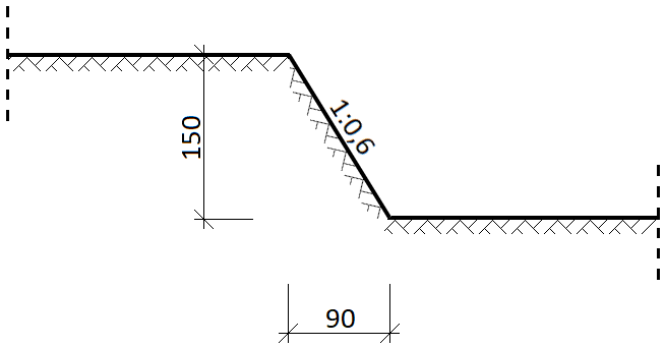
zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne

Zasady przedmiarowania

1. Ilość robót ziemnych kubaturowych oblicza się według określonych w projekcie wymiarów, w metrach sześciennych gruntu rodzimego.
2. 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.
3. Ilość prętów do zbrojenia betonu należy przyjmować w tonach na podstawie dokumentacji projektowej (zestawienia stali zbrojeniowej).

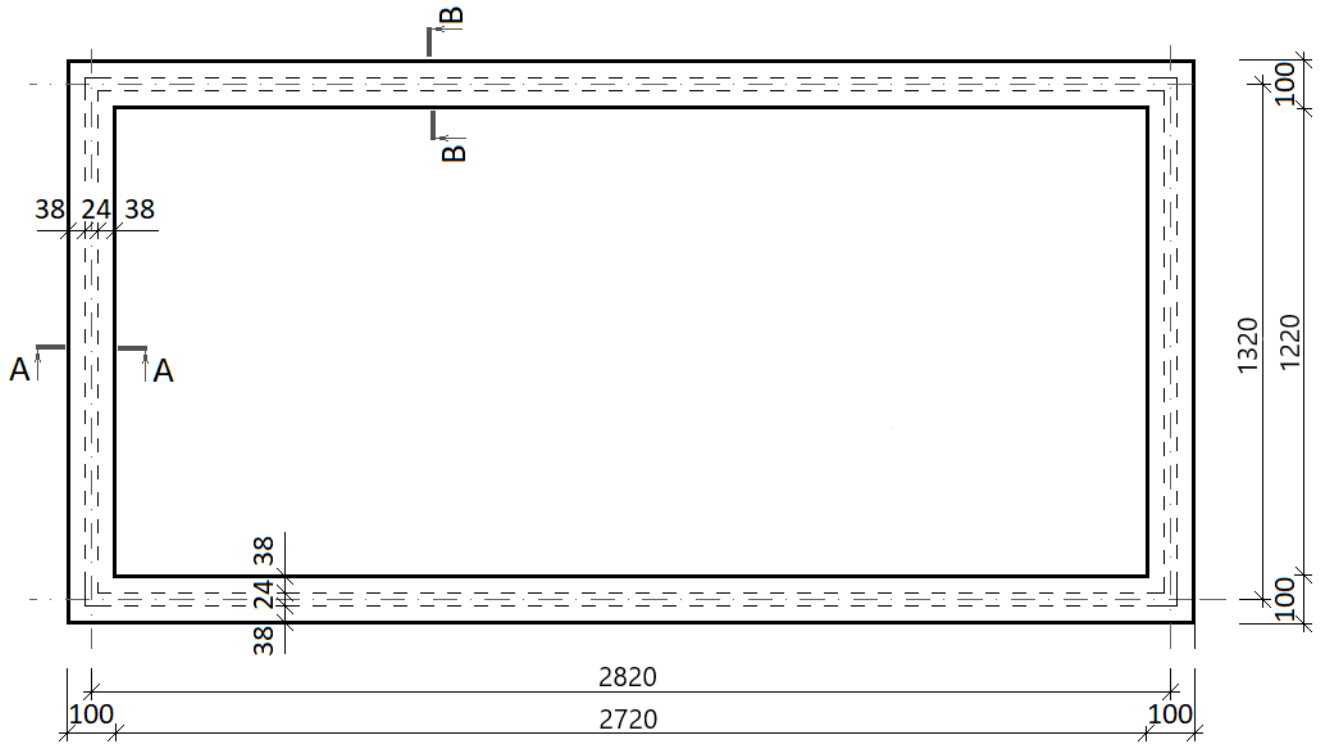


Rysunek 1. Rzut wykopu **Wymiary [cm]**

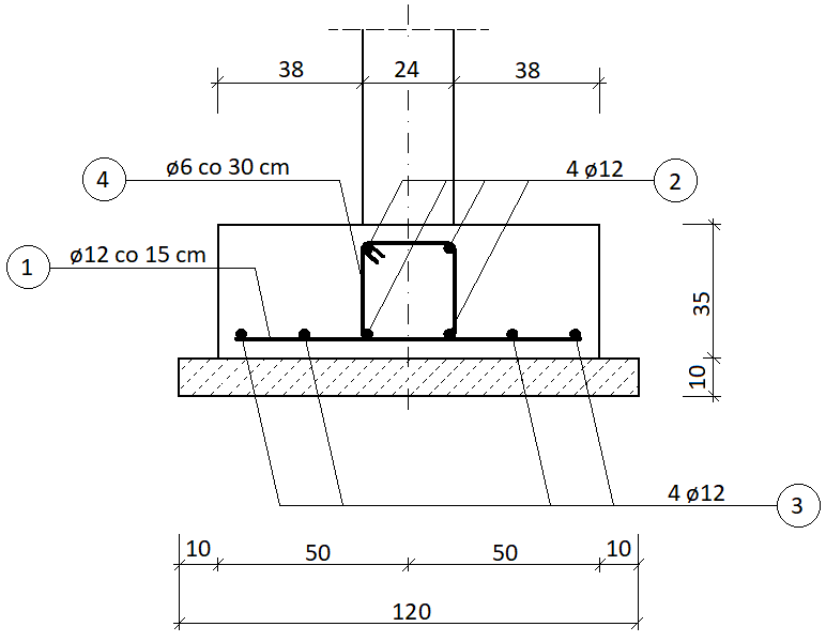


Rysunek 2. Przekrój wykopu A-A i B-B **Wymiary [cm]**

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl



Rysunek 3. Rzut fundamentów **Wymiary [cm]**



Rysunek 4. Przekrój fundamentów A-A i B-B **Wymiary [cm]**

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

Wyciągi z Katalogów Kosztorysowych Norm Nakładów Rzeczowych

KNNR-1. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonane koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km

Wyszczególnienie robót: 1. Wykonanie koparka początkowego wykopu (wcinki) na odkład. 2. Odspojenie i załadowanie ziemi na samochody. 3. Zmiana stanowiska pracy koparki w wykopie. 4. Ręczne wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie. 5. Przewóz ziemi samochodami i wyładunek w miejsce wbudowania w nasyp lub na odkład. 6. Ręczne wyrównanie z grubsza skarp i dna wykopu.

Nakłady na 100 m^3 gruntu **Tablica 0202**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Koparki o pojemności łyżki, w m^3									
					0,15		0,25		0,40		0,60		1,20	
	symbole eto	robotnicy, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	Kategoria gruntu									
					I-II	III	I-II	III	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	999	Robotnicy	149	r-g	17,30	21,80	19,70	25,50	14,60	18,80	12,60	15,30	8,50	10,00
70	11111	Koparka 0,15 m^3 (1)	148	m-g	8,26	10,40	–	–	–	–	–	–	–	–
71	11161	Koparka 0,25 m^3 (1)	148	m-g	–	–	7,04	9,10	–	–	–	–	–	–
72	11162	Koparka 0,40 m^3 (1)	148	m-g	–	–	–	–	5,23	6,72	–	–	–	–
73	11163	Koparka 0,60 m^3 (1)	148	m-g	–	–	–	–	–	–	3,60	4,36	–	–
74	11166	Koparka 1,20 m^3 (1)	148	m-g	–	–	–	–	–	–	–	–	2,41	2,86
		Samochód samowyładowczy:												
75	39811	do 5 t	148	m-g	24,80	31,20	21,10	27,30	20,10	20,90	14,40	17,40	–	–
76	39812	powyżej 5 do 10 t (1)	148	m-g	–	–	–	–	–	–	(10,80)	(13,10)	9,64	11,40
77	39813	powyżej 10 do 15 t (1)	148	m-g	–	–	–	–	–	–	(8,64)	(10,48)	(8,19)	(9,60)
78	39814	powyżej 15 do 20 t (1)	148	m-g	–	–	–	–	–	–	–	–	(7,23)	(8,58)

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

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.

Więcej materiałów znajdziesz na 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	ponad 14 do 20 mm	powyżej 20 mm	do 14 mm	ponad 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 ponad 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 ponad 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

Arkusz pobrany z 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 m³ 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

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

Zestawienie stali zbrojeniowej dla ław fundamentowych

Numer pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów w 1 elemencie [szt.]	Liczba elementów [szt.]	Liczba prętów we wszystkich elementach [szt.]	Długość prętów [m]	
						Klasa stali A-III	
						Ø6	Ø12
1	12	0,9	552	1	552	-	496,80
2	12	86,4	4	1	4	-	345,60
3	12	86,4	4	1	4	-	345,60
4	6	1,16	276	1	276	320,16	-
Długość ogólna wg średnic [m]						320,16	1188,00
Masa 1 m pręta [kg]						0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]						71,08	1054,94
Masa prętów wg średnic [t]						**0,071**	**1,055**
Masa całkowita [t]						**1,126**	

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.

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

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-1 tablica ……. kolumna ……..	**Wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego** ……..…… ……..…… ……..…… ……..…… ……..……		
2	KNNR-2 tablica ……. kolumna ……..	**Wykonanie podkładu betonowego (na gruncie) pod ławy fundamentowe** ……..…… ……..…… ……..……		
3	KNNR-2 tablica ……. kolumna ……..	**Przygotowanie i montaż zbrojenia śr. 6 mm stal A-III** ……..……		
4	KNNR-2 tablica ……. kolumna ……..	**Przygotowanie i montaż zbrojenia śr. 12 mm stal A-III** ……..……		
5	KNNR-2 tablica ……. kolumna ……..	**Betonowanie ław fundamentowych** …… …… …… ……		

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

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

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.*

Darmowe egzaminy zawodowe: 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.*

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

Harmonogram ogólny robót*

Lp.	**Wyszczególnienie robót**	**Jednostka miary** z przedmiaru	**Ilość robót** z przedmiaru	**Metoda wykonywania** oraz zastosowane **maszyny i sprzęt**	**Przyjęta norma wydajności dziennej robotników** $N_W = \frac{1}{Nc} \cdot 8$	**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	11	12	13	14
01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**														
1	Wykonanie wykopu szeroko-przestrzennego																						
2	Wykonanie podkładu betonowego (na gruncie)																						
3	Montaż deskowania systemowego	–	–	–	–	–	–	–															
4	Przygotowanie i montaż zbrojenia																						
5	Betonowanie ław 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.

Narzędzia dla nauczycieli zawodowych: zawodowe.edu.pl

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl