

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

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

**B.33-01-15.08**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2015**  
**CZĘŚĆ 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\*,
  - 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 (ZNCP).
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 ZNCP.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego ZNCP.
9. 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 tożsamości

## Zadanie egzaminacyjne

Sporządź przedmiar robót, zapotrzebowanie na materiały główne i pomocnicze, wykaz robót w kolejności technologicznej oraz harmonogram ogólny robót, związanych z wykonaniem stropu gęstożebrowego z wieńcami w budynku gospodarczym.

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

### Opis projektowanych robót

1. Planuje się wykonanie stropu gęstożebrowego typu Fert-45 w dwukondygnacyjnym budynku gospodarczym.
2. Planowane roboty obejmują wykonanie stropu gęstożebrowego z prefabrykowanych belek stalowo-ceramicznych Fert-45 o rozpiętości 420 cm, pustaków ceramicznych oraz mieszanki betonowej klasy C 16/20.
3. W ścianach konstrukcyjnych należy przewidzieć wykonanie wieńców stropowych z mieszanki betonowej C 16/20 i prętów zbrojeniowych ze stali gładkiej klasy A-I oraz strzemion ze stali gładkiej klasy A-0.
4. Gotowa mieszanka betonowa do wykonania stropu i wieńców zostanie przywieziona z wytwórni i będzie transportowana taczkami na miejsce wbudowania.
5. Mieszanka betonowa w stropie i wieńcach będzie układana i zagęszczana ręcznie.
6. Zakłada się jednokrotne użycie deskowania i stemplowania.
7. Do wykonania robót przewidziano zatrudnienie:
  - trzech robotników odpowiedniej specjalności do wykonania stropów i wieńców stropowych,
  - jednego robotnika odpowiedniej specjalności do przygotowania i montażu zbrojenia.
8. Planuje się pracę na jedną zmianę, czas jednej zmiany wynosi 8 godzin.
9. Planuje się wykonywanie stropów i wieńców równoległe z przygotowaniem i montażem zbrojenia.
10. Do obliczenia wydajności dziennej należy skorzystać ze wzoru:

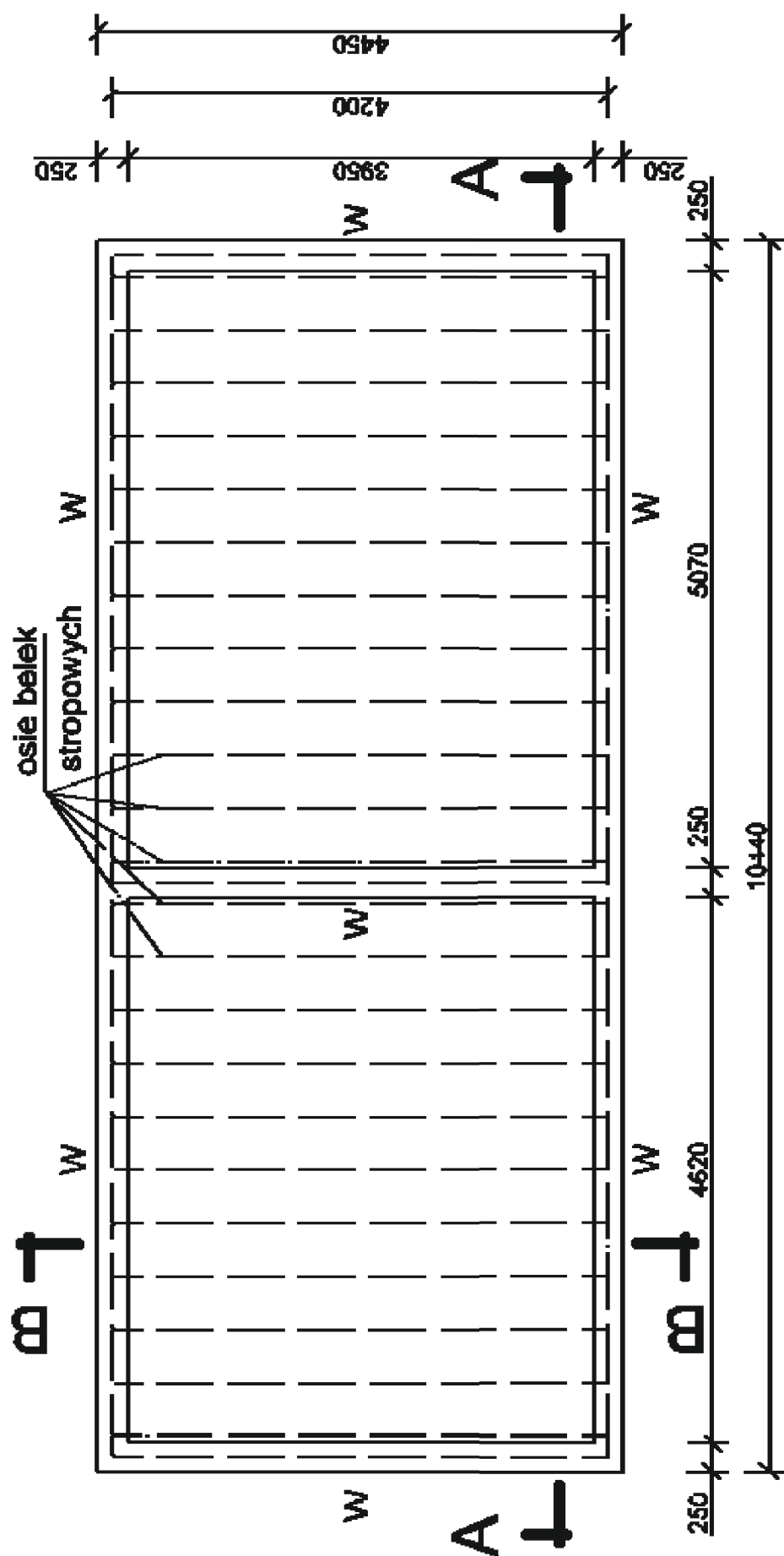
$$N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$$

gdzie

$N_w$  – norma wydajności dziennej

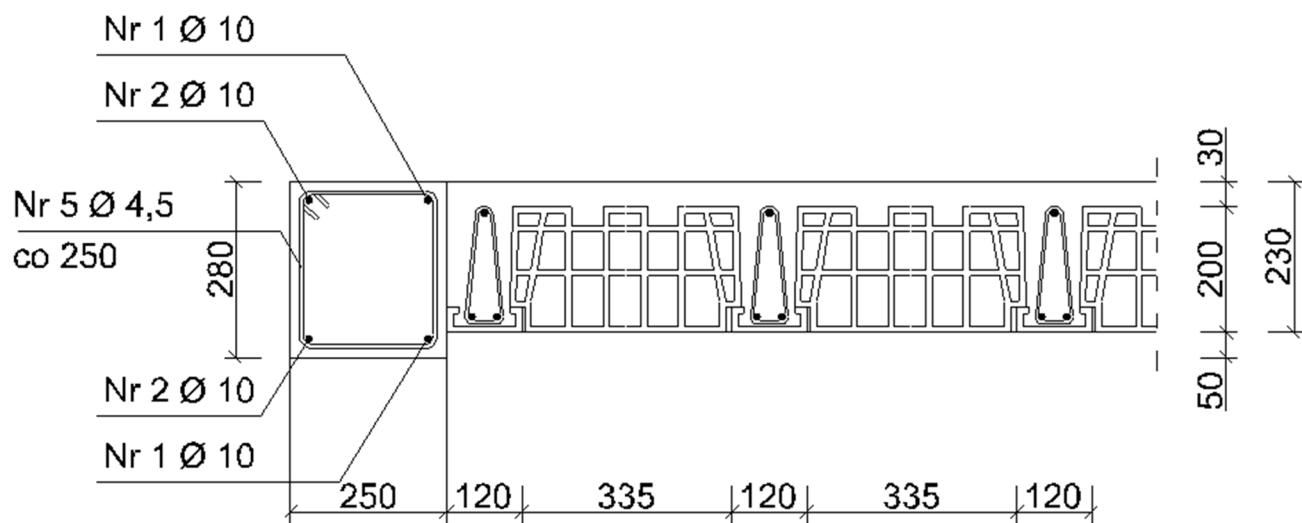
$N_c$  – norma czasu pracy robotników (robocizna jako całość) w r-g na wykonanie 1 m<sup>2</sup> stropu i 1 t zbrojenia, przyjęta z KNR 2-02.

# Rzut stropu

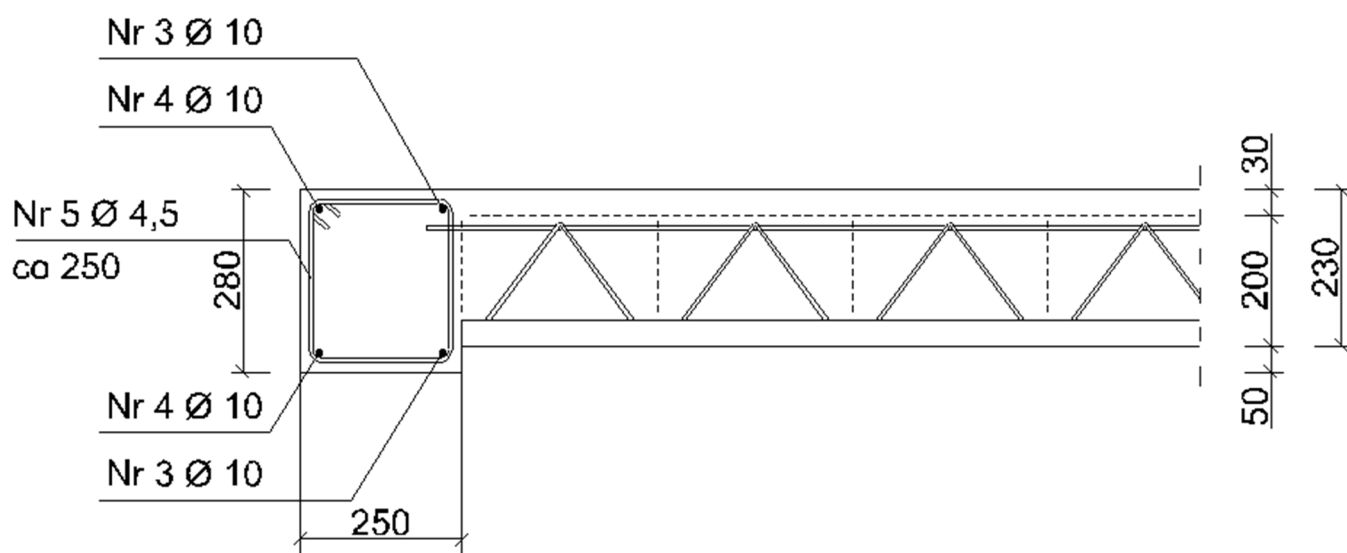


# Przekroje stropu

A-A



B-B



### Zestawienie stali zbrojeniowej wieńców stropowych

Nr pręta	Średnica pręta mm	Długość pręta mm	Liczba prętów szt.	Długość prętów m	
				Stal A-0	Stal A-I
				Ø 4,5	Ø 10
1	10	5,00	8		40,00
2	10	5,00	4		20,00
3	10	11,00	4		44,00
4	10	11,00	4		44,00
5	4,5	1,00	131	131,00	
Długość ogólna wg średnic [m]				131,00	148,00
Masa 1 m pręta [kg]				0,125	0,617
Masa prętów wg średnic [kg]				16,38	91,32
Masa prętów wg średnic [t]				0,01638	0,09132
Masa całkowita [t]				0,1077	

### Wyciąg z katalogu Nakładów Rzeczowych 2-02 Konstrukcje budowlane

#### Stropy gęstożebrowe ceramiczno-żelbetowe Fert-45

**Wyszczególnienie robót:** 1. Przygotowanie, ustawienie i rozebranie stemplowania, ryg przy ścianach oporowych, podparcia stropów oraz deskowań żebrowych rozdzielczych. 2. Ułożenie czasowych pomostów. 3. Ułożenie belek prefabrykowanych i pustaków. 4. Zasklepienie pustaków skrajnych przy żebrowach rozdzielczych. 5. Ułożenie i zagęszczenie betonu wraz z wyrównaniem powierzchni. 6. Pielęgnowanie betonu.

#### Nakłady na 100 m<sup>2</sup> stropu

#### Tablica 0215

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Stropy z belkami stropowymi Fert-45 o rozpiętości w m	
	symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	do 4,5	ponad 4,5 do 6,0
a	b	c	d	e	01	02
01	002	Betoniarze - grupa II	149	r-g	34,58	34,58
02	042	Cieśle - grupa II	149	r-g	28,64	32,43
03	391	Robotnicy - grupa I	149	r-g	92,95	101,09
		<b>Razem</b>	<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>156,17</b>	<b>168,10</b>
20	1830399	Belki ceramiczne stropowe Fert-45	040	m	246,00	246,00
21	1830200	Pustaki ceramiczne stropowe Fert-45	020	szt.	764,00	764,00
22	2370699	Mieszanka betonu zwykłego z kruszywa naturalnego	060	m <sup>3</sup>	7,500	8,100
23	3950001	Drewno okrągłe na stemple budowlane	060	m <sup>3</sup>	$\frac{0,105}{2,300}$	$\frac{0,133}{2,900}$
24	2600619	Deski iglaste obrzynane grub. 25 mm, kl. III	060	m <sup>3</sup>	$\frac{0,093}{0,823}$	$\frac{0,093}{0,823}$
25	2600622	Deski iglaste obrzynane grub. 38 mm, kl. III	060	m <sup>3</sup>	$\frac{0,100}{0,877}$	$\frac{0,100}{0,877}$
26	1330400	Gwoździe budowlane okrągłe, gołe	033	kg	9,00	9,00
70	34000	Wyciąg	148	m-g	31,37	32,83
71	-	Środek transportowy (1)	148	m-g	0,59	0,66

### Wieńce w ścianach (fragment tablicy)\*

**Wyszczególnienie robót:** 1. Ułożenie i zagęszczenie betonu wraz z wyrównaniem powierzchni.  
2. Pielęgnowanie betonu.

#### Nakłady na m<sup>3</sup> wieńca

**Tablica 0213**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Wieńce w ścianach
	symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	
a	b	c	d	e	13
01	002	Betoniarze - grupa II	149	r-g	0,80
02	042	Cieśle - grupa II	149	r-g	-
03	391	Robotnicy - grupa I	149	r-g	3,98
		<b>Razem</b>	<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>4,78</b>
22	2370699	Mieszanka betonu zwykłego z kruszywa naturalnego	060	m <sup>3</sup>	1,020
70	34000	Wyciąg	148	m-g	0,10
71	-	Środek transportowy (1)	148	m-g	0,05

\* W rozwiązaniu zadania należy pominąć nakłady na deskowanie wieńców w ścianach

### Zbrojenie konstrukcji. Przygotowanie i montaż zbrojenia

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

#### Nakłady na 1 t zbrojenia

**Tablica 0290**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Zbrojenie konstrukcji żelbetowych					
					elementów budynków i budowli		konstrukcji monolitycznych budowli		fundamentów pod maszyny	
	symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfro- we	literowe	Pręty stalowe okrągłe					
					gładkie	żebrowane	gładkie	żebrowane	gładkie	żebrowane
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	07
01	482	Zbrojarze - grupa II	149	r-g	35,72	42,88	39,82	47,75	51,00	61,12
		Razem	149	r-g	35,72	42,88	39,82	47,75	51,00	61,12
20	1102199	Pręty okrągłe do zbrojenia betonu gładkie ø do 7 mm	034	t	1,002	-	1,002	-	1,002	-
21	1102199	gładkie ø 8 do 14 mm	034	t	(1,006)	-	(1,006)	-	(1,006)	-
22	1102199	gładkie ø 16 mm i większe	034	t	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)	-
23	1102399	żebrowane ø do 7 mm	034	t	-	1,002	-	1,002	-	1,002
24	1102399	żebrowane ø 8 do 14 mm	034	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)
25	1102399	żebrowane ø 16 mm i większe	034	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)
70	71251	Prościarka do prętów	148	m-g	3,60	4,30	4,03	4,80	5,15	6,20
71	71231	Nożyce do prętów	148	m-g	4,75	5,80	5,31	6,40	6,80	8,20
72	71212	Giętarka do prętów	148	m-g	4,03	4,80	4,51	5,40	5,77	7,00
73	34000	Wyciąg	148	m-g	0,72	0,80	0,81	1,00	1,03	1,20
74	-	Środek transportowy	148	m-g	1,30	1,60	1,44	1,80	1,85	2,20

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- przedmiar robót,
- zapotrzebowanie na materiały główne i pomocnicze,
- wykaz robót związanych z wykonaniem stropu i wieńców w kolejności technologicznej,
- harmonogram ogólny robót – część analityczna (kol. 1-10) i graficzna (kol. 11-15).

**Przedmiar robót**

Lp.	Podstawa opracowania: KNR tabela kolumna	Opis i obliczenia robót	Jednostka miary	Ilość (do trzeciego miejsca po przecinku)
1	2	3	4	5
1		<i>Wykonanie stropu</i> ..... ..... ..... ..... .....		
2		<i>Wykonanie wieńców stropowych</i> ..... ..... ..... ..... .....		
3		<i>Przygotowanie i montaż zbrojenia – pręty <math>\varnothing</math></i> ..... ..... ..... ..... .....		
4		<i>Przygotowanie i montaż zbrojenia – pręty <math>\varnothing</math></i> ..... ..... ..... ..... .....		

**Zapotrzebowanie na materiały główne i pomocnicze**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału, działanie</b> <i>(norma z KNR × ilość z przedmiaru)</i>	<b>Ilość</b> <i>(do trzeciego miejsca po przecinku)</i>	<b>Jednostka miary</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>



**Wykaz robót związanych z wykonaniem stropu i wieńców w kolejności technologicznej**

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>
1	2

## Harmonogram ogólny robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka	Ilość robót z przedmiaru	Metoda wykonywania oraz zastosowane narzędzia i sprzęt	Przyjęta norma wydajności dziennej $N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$	Pracochłonność /liczba roboczych zmian/ 4 : 6	Liczba robotników	Liczba dni pracy /zmian/ 7 : 8	Przyjęta liczba dni pracy	Dni robocze				
										1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

### Uwaga!

- Wyniki obliczeń w kolumnach 6, 7 i 9 podać z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.
- Przyjęta liczba dni pracy robotników w kolumnie 10 powinna wynikać z zaokrąglenia w górę liczby dni z kolumny 9.

**MIEJSCE DO WYKONANIA OBLICZEŃ (nie podlega ocenie)**

