

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich**

Symbol kwalifikacji: **BUD.01**

Numer zadania: **02**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BUD.01-02-25.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
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

W przygotowanym na stanowisku deskowaniu wykonaj zbrojenie żelbetowej belki nadprożowej zgodnie z zestawieniem stali zbrojeniowej, rysunkiem konstrukcyjnym oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót zbrojarskich.

Przygotuj pręty zbrojeniowe Nr 2 o kształcie i wymiarach zgodnych z rysunkiem konstrukcyjnym. Pręty zbrojeniowe Nr 1 zostały już docięte i są przygotowane na stanowisku.

Uwaga! Po przygotowaniu prętów zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do oceny. Po uzyskaniu zgody możesz przystąpić do dalszej pracy.

Wszystkie pręty zmontuj w szkielet zbrojeniowy za pomocą drutu wiążałkowego, stosując węzły zbrojarskie podwójne (dwurzędowe). Węzły zbrojarskie wykonaj na każdym skrzyżowaniu prętów poprzecznych z prętami podłużnymi. Gotowy szkielet zbrojeniowy ustaw w przygotowanym na stanowisku deskowaniu, zachowując odpowiednią grubość otulenia prętów.

W przygotowanych na stanowisku opisanych pojemnikach przygotuj składniki mieszanki betonowej potrzebne do wykonania bloczka betonowego, którego wymiary przedstawiono na rysunku poglądowym. W tym celu oblicz objętość bloczka, niezbędne dane i wyniki obliczeń zapisz w tabeli 1. Następnie oblicz niezbędne ilości poszczególnych składników mieszanki betonowej, której recepturę roboczą zamieszczono w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót betoniarskich. Obliczone ilości składników mieszanki betonowej zapisz w tabeli 2.

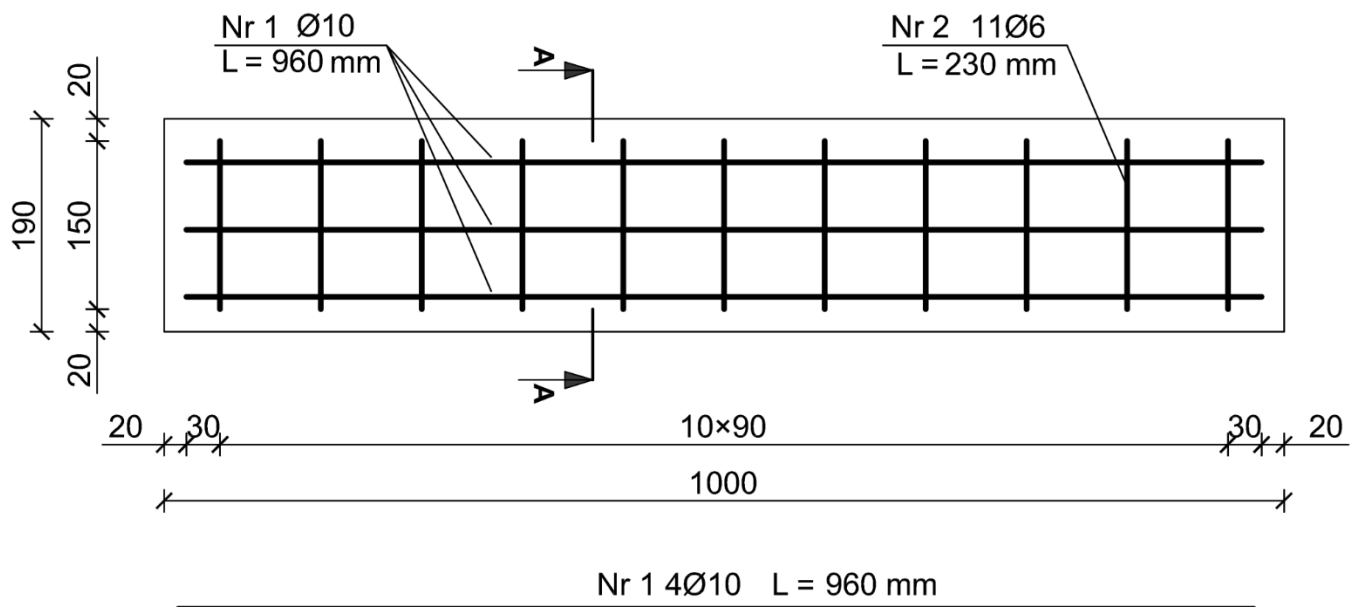
Wszystkie składniki mieszanki betonowej odważ w odpowiednich pojemnikach i pozostaw na stanowisku do oceny.

Zadanie wykonaj zgodnie z technologią robót zbrojarskich i betoniarskich na stanowisku wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt. Przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska. Po ukończeniu zadania oczyść używane narzędzia i uporządkuj stanowisko pracy, odpady umieść w odpowiednich pojemnikach na odpady.

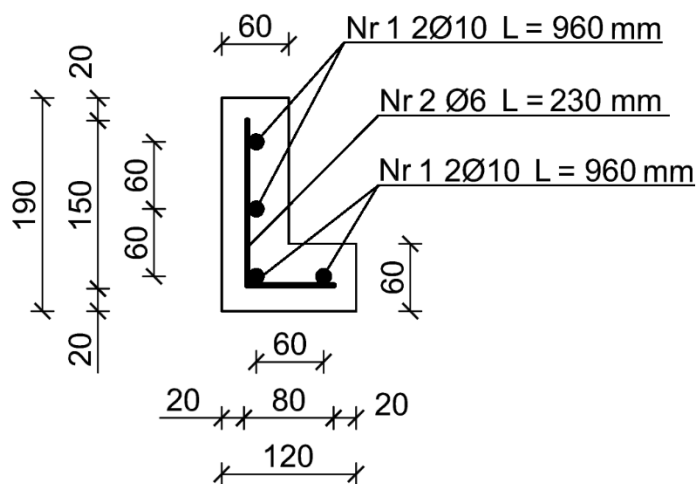
Zestawienie stali zbrojeniowej dla żelbetowej belki nadprożowej

Numer pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów w elemencie [szt.]	Długość prętów [m]	
				St0S-b	RB400
				Ø6	Ø10
1 *	10	0,96	4	-	3,84
2	6	0,23	11	2,53	-
Długość prętów wg średnic [m]				2,53	3,84
Masa jednostkowa pręta [kg/m]				0,222	0,617
Masa prętów wg średnic [kg]				0,56	2,37
Masa ogółem [kg]				2,93	

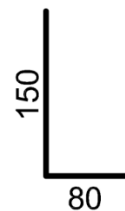
* **Uwaga:** Pręty Nr 1 są już docięte na wymiar.



PRZEKRÓJ A-A



Nr 2 11Ø6
L = 230 mm



Beton C20/25
Stal RB400 - Ø10
Stal St0S-b - Ø6
Otulenie - 20 mm

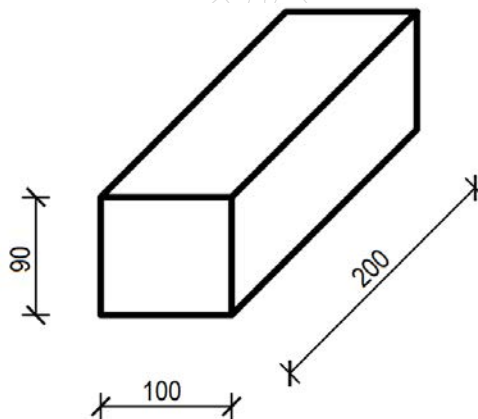
Rysunek konstrukcyjny żelbetowej belki nadprożowej

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zbrojarskich (fragment)

1. Pręty użyte do zbrojenia konstrukcji powinny być oczyszczone z zardzy, luźnych płatków rdzy, piasku i błota.
2. Podczas odmierzania długości prętów giętych należy uwzględnić ich wydłużenie wskutek gięcia według danych zawartych w przedstawionej tabeli:

Wydłużenie prętów stalowych wskutek gięcia w [cm]				
Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia			
	180°	135°	90°	45°
6	1,0	1,0	0,5	-
8	1,0	1,0	1,0	-
10	1,5	1,0	1,0	0,5
12	1,5	1,5	1,0	0,5

3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia:
 - w długościach prętów prostych i odcinków prętów giętych: ± 5 mm,
 - w rozstawie prętów przy $\varnothing \leq 20$ mm: ± 10 mm,
 - w grubości warstwy otulającej: $+5$ mm,
 - odchylenie prętów poprzecznych od kierunku pionowego: ± 5 mm.
4. Zalecana liczba elementów dystansowych:
 - dla prętów $\varnothing \leq 10$ mm zalecany rozstaw elementów dystansowych $\leq 0,5$ m, w liczbie co najmniej 2 elementy przy każdej krawędzi deskowania,
 - dla prętów $\varnothing > 10$ mm zalecany rozstaw elementów dystansowych $\leq 1,0$ m, w liczbie co najmniej 2 elementy przy każdej krawędzi deskowania.



Wymiary [mm]

Rysunek poglądowy bloczka betonowego

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich (fragment)

1. Receptura robocza przygotowania 1 m³ mieszanki betonowej – klasa betonu C20/25:
 - cement CEM II 32,5 R - 300 kg
 - piasek 0-2 mm - 800 kg
 - żwir 2-16 mm - 1150 kg
 - woda - 150 kg (litrów)
2. Składniki mieszanki betonowej niezbędne do wykonania bloczka należy przygotować z uwzględnieniem 10% naddatku.
3. Składniki mieszanki betonowej należy odważać z dokładnością do 1 g.
4. Dokładność dozowania cementu i wody wynosi 1%.
5. Dokładność dozowania kruszywa wynosi 3%.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- pręty zbrojeniowe przygotowane do montażu,
 - zmontowany szkielet zbrojeniowy belki nadprożowej,
 - szkielet zbrojeniowy belki nadprożowej ułożony w deskowaniu,
 - obliczona objętość bloczka betonowego,
 - obliczone i odważone ilości składników mieszanki betonowej
- oraz
- przebieg wykonania zbrojenia belki nadprożowej oraz odmierzania składników mieszanki betonowej.

Tabela 1. Objętość bloczka betonowego

Wymiary bloczka betonowego			Objętość [m ³]
Długość [m]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	
01	02	03	04

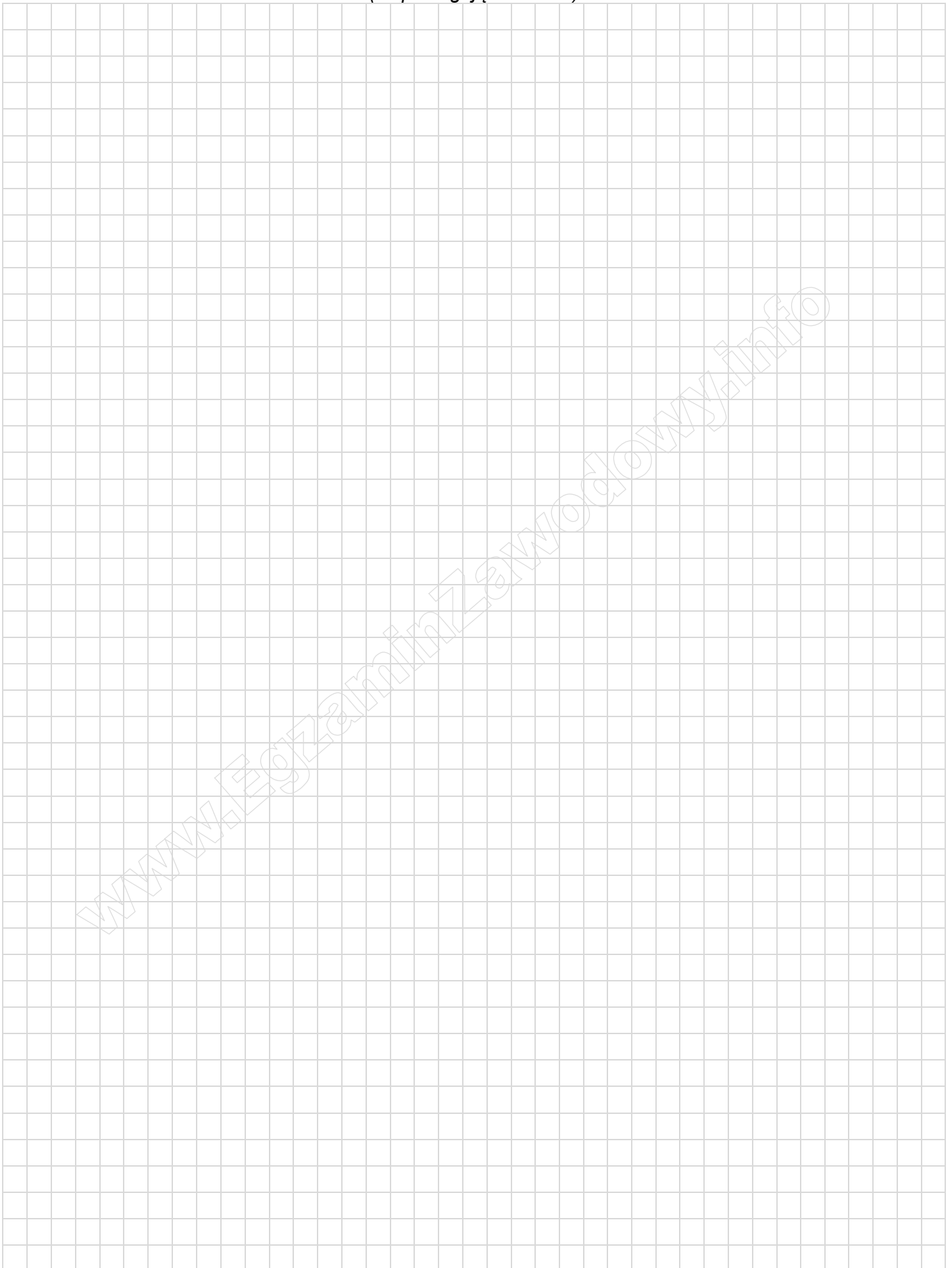
Uwaga: Wartość obliczonej objętości bloczka w [m³] należy zaokrąglić **do czterech miejsc** po przecinku.

Tabela 2. Obliczenie ilości składników mieszanki betonowej do wykonania bloczka betonowego

Składniki mieszanki betonowej	Ilość składników do wykonania 1 m ³ mieszanki betonowej	Ilość składników do wykonania bloczka betonowego (bez naddatku)	Naddatek składników (10% masy)	Ilość składników do wykonania bloczka betonowego (z naddatkiem)
	[g]	[g]	[g]	[g]
	01	02	03	04
Cement CEM II 32,5 R				
Piasek 0-2 mm				
Żwir 2-16 mm				
Woda				

Uwaga: Wartości obliczonych ilości składników oraz naddatków w [g] należy zaokrąglić **w górę do liczby całkowitej**.

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for calculations. A diagonal watermark reading 'www.EgzaminZawodowy.info' is visible across the grid.