

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.29**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BD.29-01-21.01-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **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** przekaż zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 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 wliczony 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

Wykonaj fragment murowanego słupa wzmocnionego zbrojeniem zgodnie z rysunkami, zestawieniem stali zbrojeniowej oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót murarskich i zbrojarskich.

Przygotuj strzemiona w liczbie oraz o kształcie i wymiarach zgodnych z rysunkiem 4 oraz zestawieniem stali zbrojeniowej. Pręty nośne zostały już docięte i są przygotowane na stanowisku egzaminacyjnym.

*Po przygotowaniu strzemion zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do oceny i poczekaj na pozwolenie wykonywania dalszych prac.*

Wyznacz miejsce usytuowania słupa zgodnie z rysunkiem 1.



Przygotuj zaprawę murarską z suchej mieszanki zgodnie z instrukcją producenta. Następnie zgodnie z rysunkami 2 i 3 wymuruj sześć warstw słupa z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie murarskiej, na pełne spoiny. W spoinach poziomych nad drugą i szóstą warstwą ułóż strzemiona. Do murowania wykorzystaj przygotowane na stanowisku cegły pełne i ułamkowe. Po wymurowaniu słupa pręty nośne umieść w strzemionach i połącz na każdym skrzyżowaniu drutem wiązałkowym stosując węzły proste. Na pręty nośne załóż podkładki dystansowe.

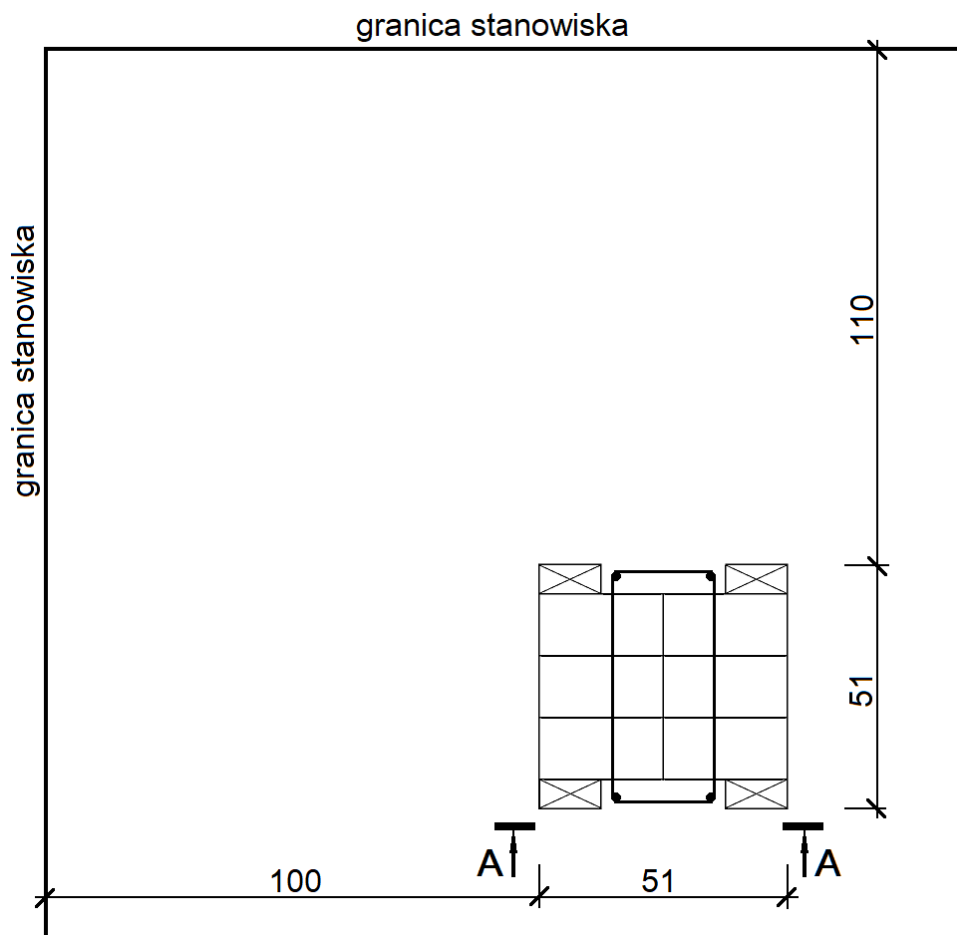
W trakcie murowania na bieżąco kontroluj i koryguj grubość spoin, pion krawędzi i powierzchni bocznych oraz poziom warstw i kąty proste w narożach słupa.

Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku egzaminacyjnym wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

Po wykonaniu zadania oczyść używane narzędzia i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko pracy. Odpady umieść w odpowiednich pojemnikach.

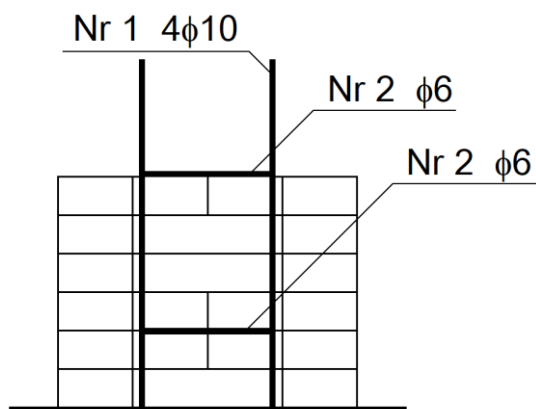
### Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr pręta	Kształt pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów [szt.]	Długość ogólna [m]	
					St0S-b	RB400
					φ6	φ10
1		10	0,60	4	-	2,40
2		6	1,40	2	2,80	-
Długość ogólna wg średnic [m]					2,80	2,40
Masa 1 m pręta [kg/m]					0,222	0,617
Masa prętów wg średnic [kg]					<b>0,62</b>	<b>1,48</b>
Masa całkowita [kg]					<b>2,10</b>	

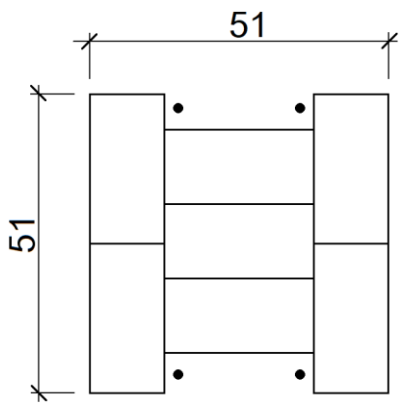


Wymiary [cm]

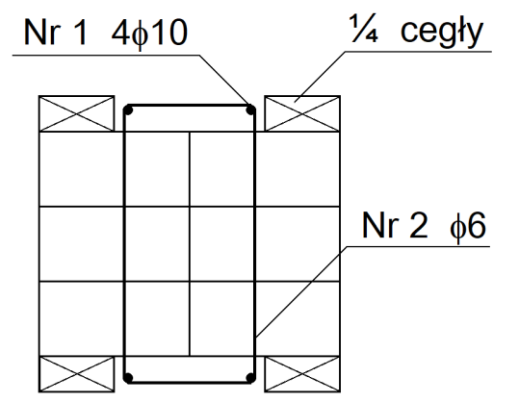
Rysunek 1. Usytuowanie murowanego słupa wzmocnionego zbrojeniem na stanowisku - rzut



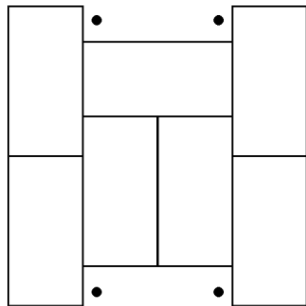
Rysunek 2. Widok A-A murowanego słupa wzmocnionego zbrojeniem



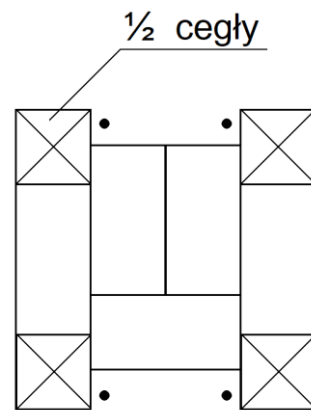
Warstwy 1 i 5



Warstwy 2 i 6



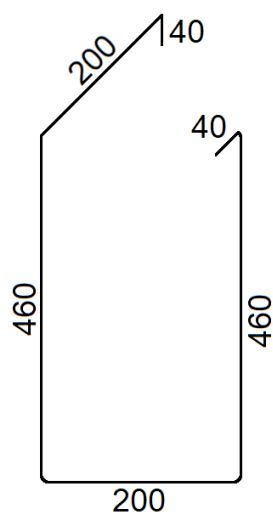
Warstwa 3



Warstwa 4

Rysunek 3. Układ cegieł i zbrojenia w warstwach słupa

Wymiary [cm]



Nr 2 2φ6, L = 1400

Rysunek 4. Pręt Nr 2 (do przygotowania)

Wymiary [mm]

## Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (wyciąg)

### Wymagania dotyczące robót murarskich

1. Dopuszczalne odchylenie położenia i wymiarów fragmentu słupa wynosi  $\pm 10$  mm.
2. Grubość spoin pionowych powinna wynosić 10 mm  $\pm 5$  mm.
3. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm +3 mm, -2 mm.
4. Ostatnia warstwa cegieł powinna być pozioma, dopuszczalne odchylenie górnej powierzchni od poziomu wynosi 3 mm/m.
5. Odchylenie od pionu krawędzi i powierzchni bocznych słupa nie powinno przekroczyć 3 mm na całej wysokości wykonanego słupa.
6. W narożach słupa powinny być zachowane kąty proste.
7. Cegły ułamkowe powinny być ułożone dociętymi płaszczyznami do wnętrza muru.

### Wymagania dotyczące robót zbrojarskich

1. Podczas odmierzania długości prętów giętych należy uwzględnić ich wydłużenie na skutek gięcia zgodnie z danymi zamieszczonymi w tabeli.

**Wydłużenie prętów stalowych na skutek gięcia [cm]**

Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia		
	180°	90°	45°
6	1,0	0,5	-
8	1,0	1,0	-
10	1,5	1,0	0,5

2. Dopuszczalna odchyłka w długościach odcinków strzemion wynosi  $\pm 5$  mm.
3. Dopuszczalne odchylenie strzemion od kierunku prostopadłego do prętów nośnych wynosi  $\pm 5$  mm.
4. Pręty zbrojeniowe powinny być oczyszczone z zendry, luźnych płatków rdzy, piasku i błota.
5. Wszystkie pręty w węzłach powinny przylegać do siebie.
6. Wszystkie węzły powinny być połączone drutem wiązałkowym na węzeł prosty.
7. Pręty zbrojeniowe powinny być połączone w sposób nie pozwalający na ich przemieszczenie się.
8. Szkielet zbrojenia powinien być stabilny – nie zmienia kształtu, jest sztywny.
9. Zalecana ilość elementów dystansowych:
  - dla prętów  $\phi \leq 10$  mm zalecany rozstaw elementów dystansowych  $\leq 0,5$  m, w ilości co najmniej 2 elementy przy każdej krawędzi,
  - dla prętów  $\phi > 10$  mm zalecany rozstaw elementów dystansowych  $\leq 1,0$  m, w ilości co najmniej 2 elementy przy każdej krawędzi.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

### Ocenię podlegać będą 3 rezultaty:

- pręty zbrojeniowe przygotowane do montażu,
- wymurowany fragment słupa,
- zmontowany szkielet zbrojenia

oraz

przebieg wykonania fragmentu słupa oraz szkieletu zbrojenia.