

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 przełącz 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 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

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.

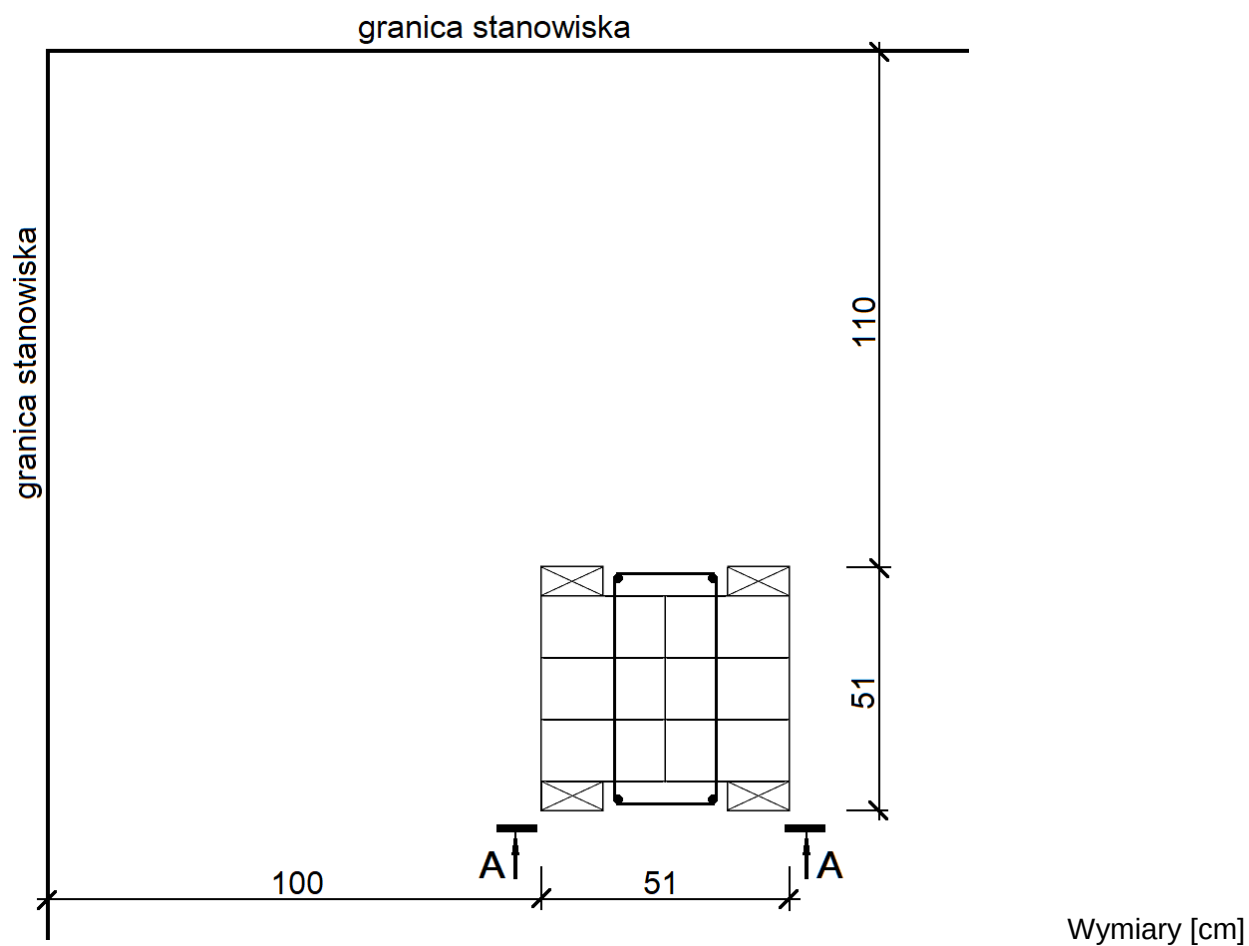
W trakcie murowania na bieżąco kontroluj i koryguj grubość spoin, pion krawędzi i powierzchni bocznych oraz poziom warstw i kąty proste w narożach słupa.

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.

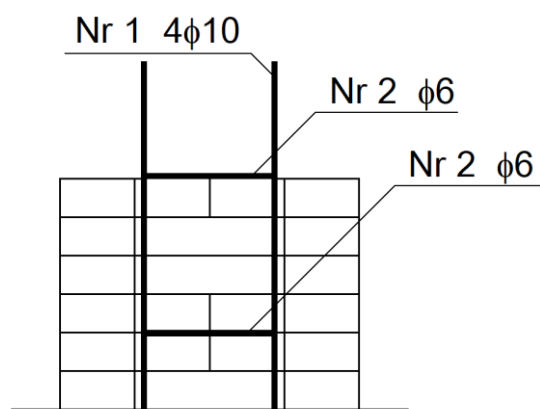
Po wykonaniu zadania oczyść używane narzędzia i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko pracy. Odpady umieść w odpowiednich pojemnikach.

Zestawienie stali zbrojeniowej

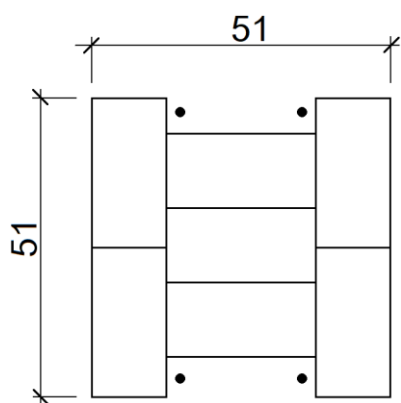
Nr pręta	Kształt pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów [szt.]	Długość ogólna [m]	
					St0S-b	RB400
					φ6	φ10
1		10	0,60	4	-	2,40
2		6	1,40	2	2,80	-
Długość ogólna wg średnic [m]					2,80	2,40
Masa 1 m pręta [kg/m]					0,222	0,617
Masa prętów wg średnic [kg]					0,62	1,48
Masa całkowita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



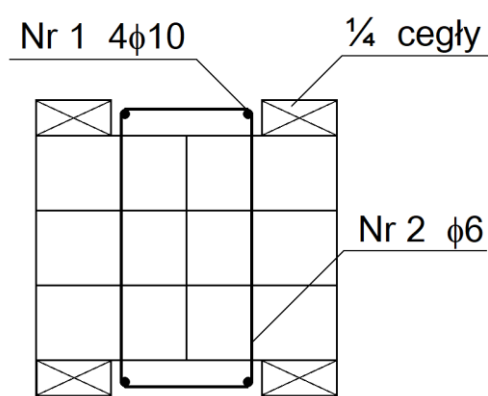
Rysunek 1. Usytuowanie murowanego słupa wzmocnionego zbrojeniem na stanowisku - rzut



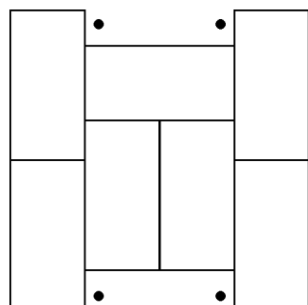
Rysunek 2. Widok A-A murowanego słupa wzmocnionego zbrojeniem



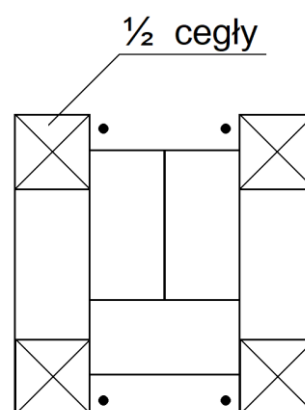
Warstwy 1 i 5



Warstwy 2 i 6



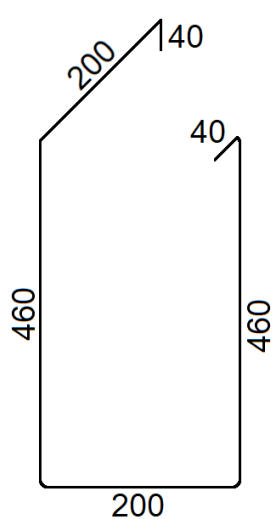
Warstwa 3



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 ± 10 mm.
2. Grubość spoin pionowych powinna wynosić 10 mm ± 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 ± 5 mm.
3. Dopuszczalne odchylenie strzemion od kierunku prostokątnego do prętów nośnych wynosi ± 5 mm.
4. Pręty zbrojeniowe powinny być oczyszczone z zardzy, 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.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

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

oraz

przebieg wykonania fragmentu słupa oraz szkieletu zbrojenia.