

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych**
Oznaczenie kwalifikacji: **MEC.10**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

MEC.10-01-23.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2023

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 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

Zadanie egzaminacyjne

I. Na podstawie modelu 3D.pdf wykonaj rysunek wykonawczy węzła spawalniczego w minimum dwóch rzutach, uwzględniając następujące dane:

1. węzeł spawalniczy składa się z dwóch identycznych elementów bocznych,
2. elementy boczne są połączone środkiem 260 x 250 mm,
3. elementy boczne oraz środek jest przymocowany do podstawy 300 x 500 mm,
4. środek z podstawą jest połączony spoiną o długości 200 mm,
5. grubość wszystkich elementów węzła spawalniczego wynosi 10 mm,
6. grubość spoin pachwinowych wynosi $a = 0,7 \cdot t$ (t - grubość materiału),
7. gatunek materiału elementów węzła spawalniczego – S 235JR,
8. podstawa z elementami bocznymi jest połączona od wewnątrz szwem spawanym, gdzie odległość między odcinkami spoin wynosi $e = 40$ mm,
9. podstawa z elementami bocznymi jest połączona od wewnątrz szwem spawanym na długości elementu bocznego,
10. metoda wykonania konstrukcji – 135,
11. pozycję spawania poszczególnych spoin należy uwzględnić zakładając, że węzeł spawalniczy jest spawany z podstawą leżącą na stole spawalniczym.

*Uwaga: Dokumenty do wypełnienia tj. szablon rysunku oraz model 3D.pdf (hasło: **Mec10_1000**) znajdują się w katalogu EGZAMIN MEC.10 na pulpicie komputera.*

II. Oblicz koszt zużytego drutu elektrodowego K i gazu osłonowego Z na wykonanie węzła spawalniczego, zakładając, że koszt spoiwa wynosi 20 zł/kg a gazu osłonowego 5 zł/kg.

Wylicz zużycie drutu elektrodowego i gazu osłonowego do wykonania konstrukcji, zakładając, że średnica drutu elektrodowego wynosi $\varnothing 1,2$ mm, gęstość drutu wynosi $0,0000078 \text{ kg/mm}^3$ oraz występują straty na rozprysk w wielkości 10%.

Uwaga: wyniki zaokrąglaj do jednego miejsca po przecinku.

Zużycie drutu elektrodowego oblicza się wg wzoru

$$G = S \cdot l \cdot \gamma \cdot k$$

gdzie:

G - zużycie drutu elektrodowego [kg]

S - przekrój spoiny [mm²]

l - sumaryczna długość spoin [mm]

γ - gęstość drutu [kg/mm³]

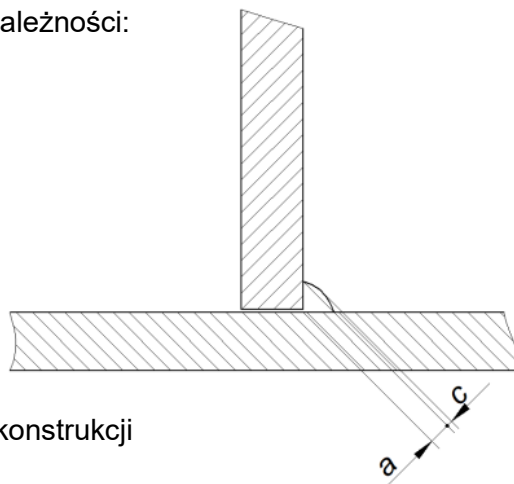
k - współczynnik uwzględniający straty na rozprysk ciekłego metalu

Uwaga: przy braku strat $k = 1,0$, przy stratach 50% współczynnik $k = 1,5$

Przekrój spoiny pachwinowej oblicza się z zależności:

$$S = a^2 + \frac{4}{3} \cdot a \cdot c$$

zakładając, że nadlew $c = 1 \text{ mm}$



III. Oblicz zużycie gazu osłonowego do wykonania konstrukcji

Zużycie gazu oblicza się wg wzoru:

$$Q = G \cdot n$$

gdzie:

Q – zużycie gazu [kg]

G – zużycie drutu elektrodowego [kg]

n – współczynnik zależności od średnicy drutu elektrodowego: $n = 1,1$

Uwaga: Otrzymane wyniki zaokrąglaj do jednego miejsca po przecinku.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- rysunek wykonawczy węzła spawalniczego - zasady rysunkowe (wydruk z programu CAD),
- rysunek wykonawczy węzła spawalniczego - oznaczenie złączy spawanych (wydruk z programu CAD),
- wyniki obliczeń długości spoin pachwinowych – tabela A,
- koszt zużytego drutu elektrodowego oraz gazu osłonowego – tabela B.

Tabela A. Długości spoin pachwinowych

Miejsce na obliczenia (nie podlega ocenie):

Lp.	Nazwa parametru	Obliczona/przyjęta wartość	Jednostka
1	Długość spoin zewnętrznych między podstawą a elementem bocznym		
2	Długość spoin wewnętrznych między podstawą a elementem bocznym		
3	Długość spoin między podstawą a środkiem		
4	Długość spoin między środkiem a elementami bocznymi		
5	Całkowita długość spoin		

Tabela B. Koszt zużytego drutu elektrodowego oraz gazu osłonowego

Miejsce na obliczenia (nie podlega ocenie):

Lp.	Nazwa parametru	Obliczona/przyjęta wartość	Jednostka
1	Przekrój spoiny pachwinowej S		
2	Współczynnik k		
3	Zużycie drutu elektrodowego G		
4	Koszt zużycia drutu elektrodowego K		
5	Współczynnik n		
6	Zużycie gazu osłonowego Q		
7	Koszt gazu osłonowego Z		

Wypełnia zdający

Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie: kartek – czystopisu i kartek – brudnopisu.

Wypełnia Przewodniczący ZN

Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie kartek łącznie.

.....
Czytelny podpis Przewodniczącego ZN