

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń**

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.44**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

MG.44-01-19.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2019

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 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

Na podstawie załączonej dokumentacji (tabele 1, 2 i 3) oraz rysunków: aksonometrycznego *Tarcza sprzęgła kołnierzewego* i złożeniowego *Przykład zespołu sprzęgła kołnierzewego*, wyznacz wartość maksymalnego momentu przenoszonego przez sprzęgło kołnierzowe oraz dobierz jego wymiary konstrukcyjne, wypełniając tabelę:

- Parametry pracy sprzęgła kołnierzewego,
- Wymiary konstrukcyjne tarczy sprzęgła kołnierzewego,
- Wykaz elementów łącznych sprzęgła kołnierzewego.

Na stanowisku komputerowym wyposażonym w oprogramowanie CAD wykonaj rysunek wykonawczy dobranej tarczy sprzęgła w dwóch rzutach prostokątnych (przekrój i widok) oraz uzupełnij tabelkę z odchyłkami. Szablon rysunku znajduje się na pulpicie komputera w folderze: EGZAMIN M.44.

Opracuj proces technologiczny montażu zespołu sprzęgła kołnierzewego, wypełniając tabelę *Wykaz zabiegów technologicznych montażu*.

Tabela 1. Dane projektowe

Parametry pracy sprzęgła			
Moc znamionowa P [kW]		5	
Prędkość obrotowa n [obr/min]		1 000	
Współczynnik przeciążenia sprzęgła K		1,5	
Podstawowe wzory			
Nominalny moment obrotowy wyznaczamy ze wzoru $M_{\text{obr}} = 9550 \cdot \frac{P}{n} \text{ [Nm]}$ gdzie P [kW] oraz n [obr/min]		Maksymalny moment obrotowy wyznaczamy ze wzoru $M_{\text{max}} = K \cdot M_{\text{obr}} \text{ [Nm]}$	
Uwagi: Obliczoną wartość należy zaokrąglić do jedności. W celu doboru sprzęgła kołnierzowego należy przyjąć najmniejsze sprzęgło, które jest w stanie przenieść maksymalny moment obrotowy.			
Odchyłki H7 dla tolerowanych wymiarów wewnętrznych od 10 do 80 mm			
Wymiar nominalny		odchyłka	H7
powyżej	do		μm
mm			
10	18	ES	+18
		EI	0
18	30	ES	+21
		EI	0
30	50	ES	+25
		EI	0
50	80	ES	+30
		EI	0

Tabela 2. Wymiary wpustów pryzmatycznych zaokrąglonych pełnych (odmiana A)

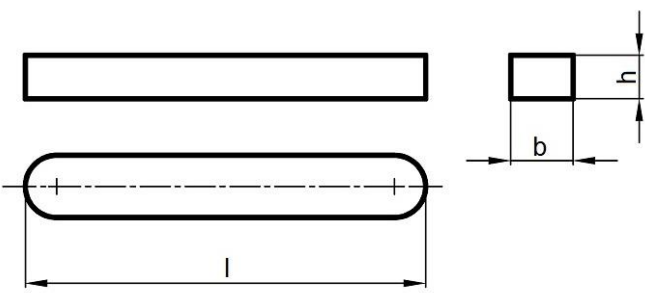
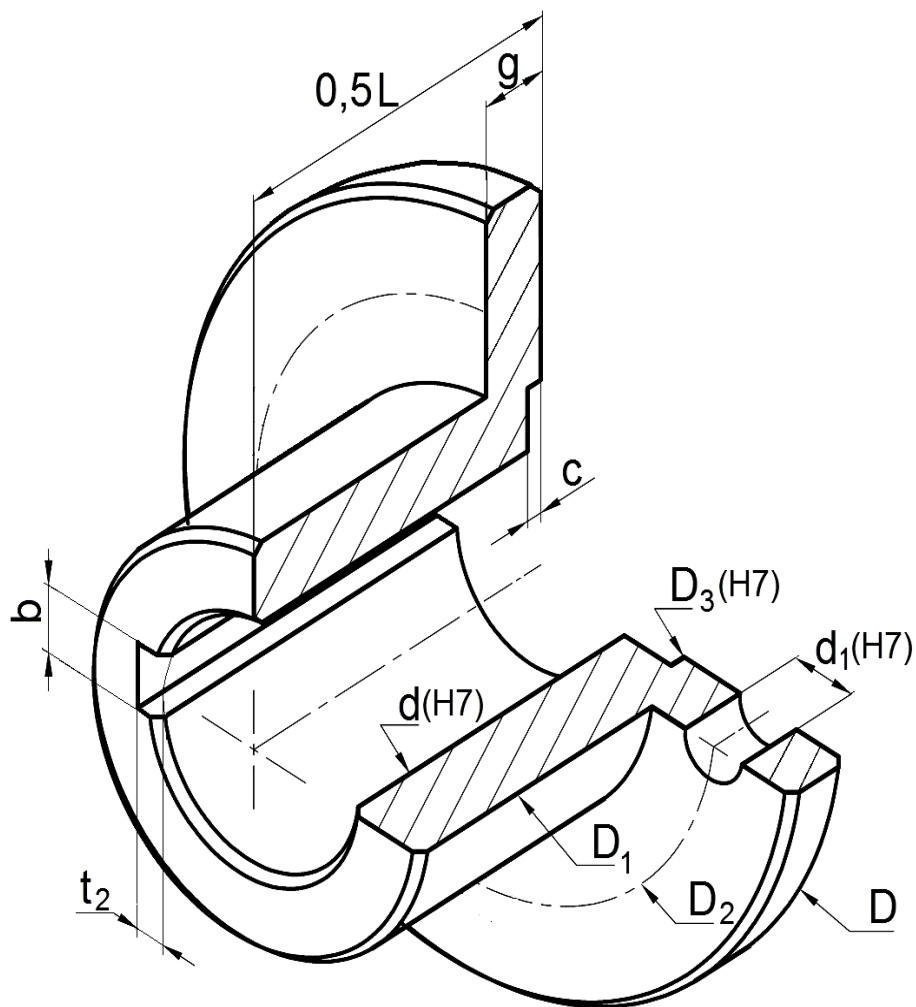
				
średnica wału	szerokość wpustu	wysokość wpustu	głębokość rowka w wale	głębokość rowka w piaście
d [mm]	b [mm]	h [mm]	t ₁ [mm]	t ₂ [mm]
ponad – do				
38 – 44	12	8	5,0	3,3
44 – 50	14	9	5,5	3,8
50 – 58	16	10	6,0	4,3
58 – 65	18	11	7,0	4,4
65 – 75	20	12	7,5	4,9

Tabela 3. Wymiary sprzęgieł kołnierzowych

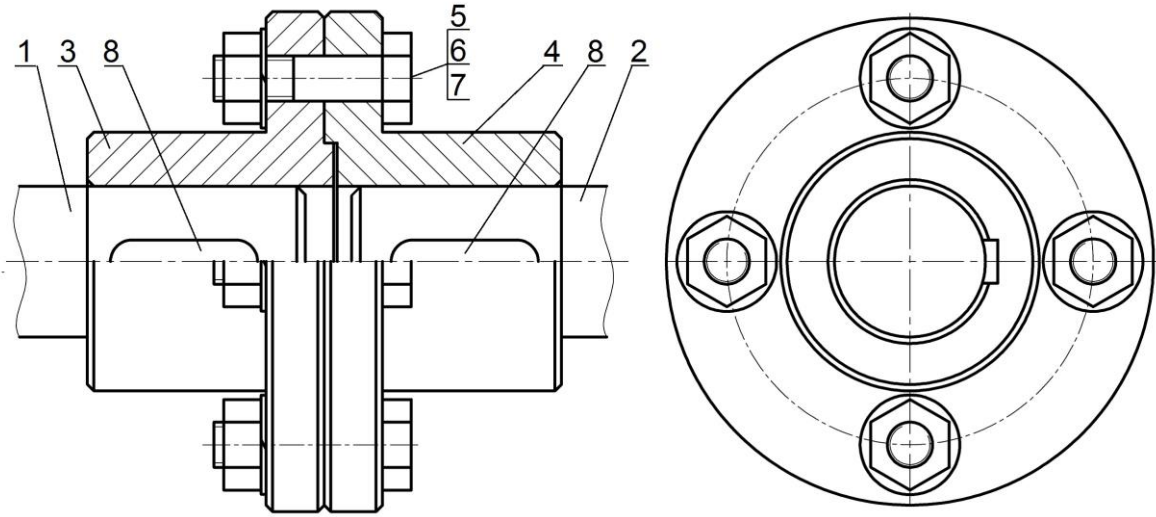
Sprzęgła kołnierzowe z odsadzeniem bez ochronnych obrzeży (wg normy PN-M-85251:1966)												
d mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	L mm	c mm	g mm	d ₁ mm	Śruba pasowana wg normy PN-M-82342:1991	Liczba śrub	Maksymalny moment przenoszony Nm	Masa sprzęgła kg
50	170	80	125	70	150	4	21	13	M12x60	4	80	9,6
60	195	105	150	90	180	6	22	17	M16x65	4	220	15,9
70	220	120	170	110	220	6	27	21	M20x80	6	280	25,3
80	245	135	190	125	250	6	27	21	M20x80	6	450	33,2



Fazować 3x45°
 Ostre krawędzie stępić
 Chropowość powierzchni otworów Ra 1,6
 Chropowość pozostałych powierzchni Ra 3,2
 Rysunek wykonawczy należy uzupełnić o wymaganą
 liczbę otworów montażowych

Nazwa części	Numer rysunku
Tarcza prawa	01.04

Rysunek 1. Tarcza sprzęgła kołnierzonego

			
8	Wpust A 14x9x40	2	PN-70/M-85005
7	Podkładka	4	PN-77/M-82008
6	Nakrętka	4	PN-86/M-82144
5	Śruba pasowana	4	PN-91/M-82342
4	Tarcza prawa	1	S235JR
3	Tarcza lewa	1	S235JR
2	Wał 2	1	S235JR
1	Wał 1	1	S235JR
Numer części	Nazwa części	Sztuk	Materiał/norma
Nazwa zespołu Zespół sprzęgła kołnierowego			Numer rysunku 01.00

Rysunek 2. Przykład zespołu sprzęgła kołnierowego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- rysunek tarczy sprzęgła kołnierowego (wydruk z programu CAD),
- parametry pracy zespołu sprzęgła kołnierowego,
- wymiary konstrukcyjne tarczy sprzęgła kołnierowego,
- wykaz elementów złącznych zespołu sprzęgła kołnierowego,
- wykaz zabiegów technologicznych montażu zespołu sprzęgła kołnierowego.

Parametry pracy zespołu sprzęgła kołnierzonego

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka miary
1.	moc znamionowa		
2.	prędkość obrotowa		
3.	współczynnik przeciążenia sprzęgła		
4.	nominalny moment obrotowy		
5.	maksymalny moment obrotowy		

Wymiary konstrukcyjne tarczy sprzęgła kołnierzonego

Lp.	Cecha	Oznaczenie	Dobry wymiar mm
1.	średnica wewnętrzna	d	
2.	średnica kołnierza	D	
3.	średnica zewnętrzna	D ₁	
4.	średnica rozstawu śrub	D ₂	
5.	średnica odsadzenia	D ₃	
6.	długość sprzęgła	L	
7.	głębokość odsadzenia	c	
8.	grubość kołnierza	g	
9.	średnica otworu na śruby	d ₁	
10.	liczba otworów montażowych	szt.	
11.	szerokość rowka pod wpust	b	

Wykaz elementów złącznych zespołu sprzęgła kołnierzonego

Lp.	Nazwa części	Ilość, szt.	Norma
1.	podkładka		
2.	nakrętka		
3.	śruba pasowana		

Wykaz zabiegów technologicznych montażu

Nazwa zespołu: Zespół sprzęgła kołnierzonego	Numer rysunku: 01.00
Treść zabiegów:	

Miejsce na wykonanie obliczeń (nie podlega ocenie)

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