

Zawód: **technik mechanik**
Symbol cyfrowy zawodu: **311[20]**
Numer zadania: **1**

Arkusz zawiera informacje
prawnie chronione do
momentu rozpoczęcia
egzaminu

311[20]-01-142

Czas trwania egzaminu: 180 minut

ARKUSZ EGZAMINACYJNY ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU POTWIERDZAJĄCEGO KWALIFIKACJE ZAWODOWE CZERWIEC 2014

Informacje dla zdającego:

1. Materiały egzaminacyjne obejmują: ARKUSZ EGZAMINACYJNY z treścią zadania i dokumentacją, zeszyt ze stroną tytułową KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ oraz KARTĘ OCENY.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron. Sprawdź, czy materiały egzaminacyjne są czytelne i nie zawierają błędnie wydrukowanych stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki w materiałach egzaminacyjnych zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego etap praktyczny.
3. Na KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ:
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - wpisz swój numer PESEL*.
4. Na KARCIE OCENY:
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz symbol cyfrowy zawodu,
 - zamaluj kratkę z numerem odpowiadającym numerowi zadania,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL w oznaczonym miejscu na karcie.
5. Zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, dokumentacją załączoną do zadania, a następnie przystąp do rozwiązania zadania. Rozwiązanie obejmuje opracowanie projektu realizacji prac określonych w treści zadania.
6. Zadanie rozwiązuj tylko w zeszycie KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ od razu na czysto, nie otrzymasz dodatkowych kartek. Notatki, pomocnicze obliczenia itp., jeżeli nie należą do pracy, obwiedź linią i oznacz słowem BRUDNOPIS. **Zapisy oznaczone BRUDNOPIS nie będą oceniane.**
7. Po rozwiązaniu zadania ponumeruj strony pracy egzaminacyjnej. Numerowanie rozpocznij od strony, na której jest miejsce do zapisania tytułu pracy. Wszystkie materiały, które załączasz do pracy, opisz swoim numerem PESEL* w prawym górnym rogu.
8. Na stronie tytułowej zeszytu KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ, wpisz liczbę stron swojej pracy i liczbę sztuk załączonych materiałów.
9. Zeszyt KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ i KARTĘ OCENY przekaż zespołowi nadzorującemu etap praktyczny.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL - seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość.

Zadanie egzaminacyjne

Zakład mechaniczny ma przeprowadzić naprawę zespołu łuparki świdrowej do łupania drewna. Podczas oględzin stwierdzono pęknięcie żeliwnych pokrywek zakrywających łożyska. Dodatkowo podczas pracy łuparki zaobserwowano zbyt wysokie obroty świdra.

Postanowiono:

- wykonać nowe pokrywki;
- do wykonania pokrywek dobrać materiał o większej wytrzymałości od stosowanego dotychczas (nie wymagający obróbki cieplnej);
- dobrać nowe koło pasowe;
- obliczyć wymaganą średnicę zewnętrzną koła pasowego;
- wymienić wszystkie części znormalizowane zespołu;
- zastąpić kulkowe łożyska zwykłe, łożyskami kulkowymi obustronnie zakrytymi.

Mocowanie silnika umożliwi naciąg pasków klinowych w szerokim zakresie i po dobraniu nowego koła nie trzeba zmieniać ich długości. Prędkość obrotowa silnika wynosi 1400 obr/min, koło pasowe na silniku ma średnicę zewnętrzną 80 mm, prędkość obrotowa świdra po dobraniu nowego koła powinna wynosić 280 obr/min.

Wyposażenie zakładu umożliwi wykonanie wszystkich operacji technologicznych związanych z naprawą zespołu w warunkach produkcji małoseryjnej.

Opracuj projekt realizacji prac związanych z przeprowadzeniem naprawy łuparki świdrowej.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej obejmujący zakres realizowanych prac.
2. Założenia do opracowania projektu sformułowane na podstawie treści zadania oraz dokumentacji.
3. Przebieg procesu demontażu zespołu łuparki oraz wykaz części do wymiany, oznaczenie i wymiary dobranych łożysk.
4. Obliczenia wymaganej średnicy zewnętrznej nowego koła pasowego wraz z oznaczeniem koła.
5. Opis procesu wytwarzania nowej pokrywki, obejmujący:
 - dobór gatunku materiału;
 - wymiary materiału wyjściowego;
 - proces technologiczny z zachowaniem kolejności operacji obróbkowych.
6. Wykazy maszyn i urządzeń, uchwytów i przyrządów, narzędzi obróbkowych i przyrządów pomiarowych niezbędnych w procesach wytwarzania pokrywki, demontażu i montażu zespołu łuparki świdrowej.
7. Przebieg procesu montażu zespołu łuparki świdrowej z zachowaniem kolejności czynności montażu.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Rysunek złożeniowy zespołu łuparki świdrowej

Rysunek wykonawczy pokrywki

Wybrane łożyska kulkowe

Wybrane koła pasowe

Wybrane materiały konstrukcyjne i ich własności wytrzymałościowe

Znormalizowane średnice prętów stalowych walcowanych okrągłych

Wyposażenie zakładu mechanicznego

Załącznik 1.

Załącznik 2.

Tabela 1.

Tabela 2.

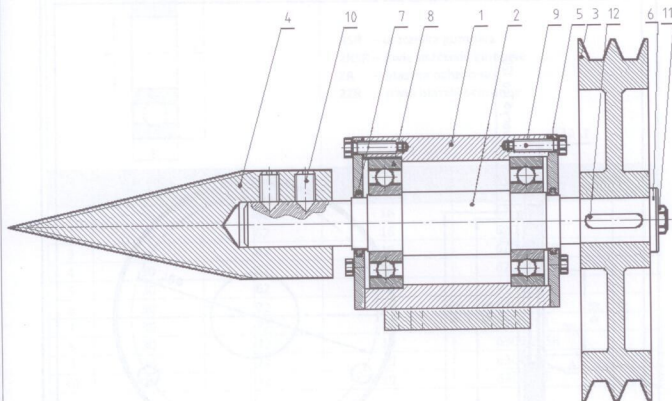
Tabela 3.

Tabela 4.

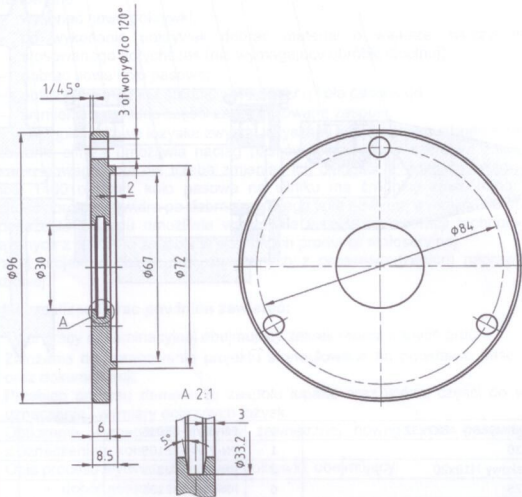
Załącznik 3.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Załącznik 1.



12	Wpust pryzmatyczny A8x7x32	1	PN-80/M-85005		
11	Śruba M8x30	1	PN-74/M-82105		
10	Wkręt dociskowy M10x20	2	PN-62/M-82315		
9	Śruba M6x25	6	PN-74/M-82105		
8	łożysko kulkowe 6306	2	PN-60/M-86100		
7	Pierścień uszczelniający 28,2x3	2	PN-60/M-86961		
6	Podkładka specjalna	1	S185		
5	Pokrywka	2	ZI 300/EN-GLJ-300	ŁŚ-01-05	
4	Świder	1		ŁŚ-01-04	
3	Koło pasowe	1	ZI 300/EN-GLJ-200	ŁŚ-01-03	
2	Wątek	1	C45	ŁŚ-01-02	
1	Korpus	1	S185	ŁŚ-01-01	
Poz.	Nazwa części	Ilość	Nr rys lub nr normy	Materiał	Uwagi
	Imię i nazwisko	Data	Podpis	Zakład Mechaniczny	
Konstruował					
Kreślił					
Sprawdził					
Podziałka 1:1	Nazwa zespołu Zespół łuparki świdrowej	Nr rysunku ŁŚ - 01 - 00			



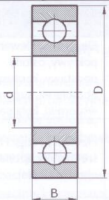
□ Ostre krawędzie stępić



Imię i nazwisko		Data	Podpis	Komisja Egzaminacyjna	
Proj.				Materiał bez obróbki cieplnej	
Konsl.					
Kreslil.					
Spraw.					
Podziałka	Nazwa	Pokrywka		Nr rysunku	
1:1				ŁŚ - 01 - 05	

Tabela 1. Wybrane łożyska kulkowe

Lp.	Wymiar d [mm]	Wymiar D [mm]	Wymiar B [mm]	Oznaczenie łożyska
1	30	62	16	6206
2	30	62	16	6206RSR
3	30	62	16	6206.2RSR
4	30	62	16	6206ZR
5	30	62	16	6206.2ZR
6	30	72	19	6306
7	30	72	19	6306RSR
8	30	72	19	6306.2RSR
9	30	72	19	6306ZR
10	30	72	19	6306.2ZR



RSR – uszczelka gumowa
 2RSR – dwie uszczelki gumowe
 ZR – blaszka ochronna
 2ZR – dwie blaszki ochronne

Tabela 2. Wybrane koła pasowe

Oznaczenie koła	Średnica D [mm]		Wymiary koła
KP-01-125	125		A = 40 mm
KP-01-160	160		d = 24 mm
KP-01-220	220		b = 8 mm
KP-01-280	280		D = ?
KP-01-360	360		
KP-01-400	400		
KP-01-450	450		
KP-01-500	500		

Dane i wzory do obliczenia średnicy koła pasowego zespołu łuparki

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad i = \frac{D}{d}$$

$n_1 = 1400$ obr/min (prędkość obrotowa silnika),
 $n_2 = 280$ obr/min (prędkość obrotowa świdra),
 $d = 80$ mm (średnica koła pasowego na silniku),
 D – średnica koła pasowego zespołu łuparki.

Tabela 3. Materiały konstrukcyjne i ich własności wytrzymałościowe

Material	Oznaczenie stare/nowe	Obróbka cieplna	R _m [MPa]	Przeznaczenie
Żeliwa szare	ZI 150 / EN-GJL-150	x	220	Elementy odlewane, pokrywy, osłony, podstawy, korpusy obrabiarek, suporty, wsporniki, koła pasowe.
	ZI 200 / EN-GJL-200		270	
	ZI 300 / EN-GJL-300		320	
Stale niestopowe konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia	St05 / S185	x	320	Elementy i części maszyn średnio obciążone bez obróbki cieplej.
	St3S / S235JR		380	
	St4S / S275		440	
	St5 / E295		490	
Stale niestopowe konstrukcyjne do utwardzania powierzchniowego i ulepszenia cieplnego	10 / C10E	H	335	Elementy i części maszyn średnio obciążone, które należy poddać obróbce cieplej.
	25 / C25	H	450	
	45 / C45	T	600	
	55 / C55	T	650	

H – hartowanie i nawęglanie, T – ulepszenie cieplne

Tabela 4. Znormalizowane średnice prętów stalowych walcowanych okrągłych

Średnice [mm]	Dopuszczalna odchyłka
70, 75, 80	1 mm
85, 90, 95, 100	1,3 mm
105, 110, 115, 120	1,5 mm
125, 130, 135, 140	2 mm

Wyposażenie zakładu mechanicznego

<p style="text-align: center;">Maszyny i urządzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> - tokarka uniwersalna, - tokarka produkcyjna, - wiertarka stołowa, - wiertarka kadłubowa, - frezarka pozioma, - przecinarka tarczowa, - przecinarka ramowa, - przecinarka taśmowa, - szlifierka do płaszczyzn, - wyważarka, - dłutownica, - prasa montażowa, - prasa balansowa. 	<p style="text-align: center;">Uchwyty i przyrządy obróbkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - imadło ślusarskie, - uchwyt tokarski trójszczękowy samocentrujący, - podtrzymka, - luneta, - uchwyt wiertarski, - przyrząd wiertarski, - oprawki do mocowania wiertel, - tulejki redukcyjne, - ściągacz, - trzpień tokarski, - oprzyrządowanie prasy.
<p style="text-align: center;">Narzędzia obróbkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - piła tarczowa, - piła taśmowa, - brzeszczot przecinarki ramowej, - noże tokarskie zdzieraki, - noże tokarskie wykańczaki, - noże tokarskie wytaczaki i do rowków, - gwintowniki, - narzynki, - pilniki ślusarskie, - punktak, - przecinak, - wiertła, - rozwiertaki nastawne, - nawiertak, - komplet kluczy płasko-oczkowych, - młotek ślusarski. 	<p style="text-align: center;">Przyrządy pomiarowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - przymiar kreskowy 0÷300 mm, - suwmiarka uniwersalna, - mikrometr do wymiarów zewnętrznych, - kątomierz uniwersalny, - czujnik zegarowy z podstawką magnetyczną, - komplet płytek wzorcowych, - sprawdzian dwugraniczny do otworów, - liniał krawędziowy, - wzorce chropowatości.

Uwaga: do wykonania zadania dobierz tylko te maszyny, urządzenia, narzędzia, uchwyty i przyrządy, które są ci niezbędne do rozwiązania zadania.