

INFORMATOR O EGZAMINIE ZAWODOWYM

**MECHANIK PRECYZYJNY
731103**

Część szczegółowa

Kształcenie wg podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego z 2019 r.

Aktualizacja – 25 sierpnia 2022 r.

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

WARSZAWA 2022

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną we Wrocławiu



UKŁAD GRAFICZNY © CKE 2022

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Informacje o zawodzie.....	5
2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie.....	5
2.2 Zadania zawodowe.....	5
2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie.....	5
3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań.....	6
<i>Kwalifikacja MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych.....</i>	<i>6</i>
3.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	6
3.1.1 MEP.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
3.1.2 MEP.01.2 Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych	6
3.1.3 MEP.01.3 Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	8
3.1.4 MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych	12
3.1.5 MEP.01.5 Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych.....	15
3.1.6 MEP.01.6 Język obcy zawodowy	19
3.1.7 MEP.01.7 Kompetencje personalne i społeczne	21
3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	22

1. WSTĘP

Część szczegółowa informatora o egzaminie zawodowym składa się ze Wstępu (1.) i dwóch rozdziałów (2. i 3.):

- 2. INFORMACJA O ZAWODZIE, rozdział zawiera informacje o kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodzie, zadania zawodowe i możliwości kształcenia w zawodzie wynikające z podstawy programowej dla zawodu
- 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ, rozdział zawiera przykładowe zadania do części pisemnej i części praktycznej egzaminu.

Przykładowe zadania zamieszczone w części szczegółowej informatora nie wyczerpują wszystkich możliwych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może też być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, gdyż kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Egzamin zawodowy składa się z dwóch części: pisemnej i praktycznej.

Część pisemna egzaminu, która jest przeprowadzana na sali egzaminacyjnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, trwa 60 minut i jest w formie testu pisemnego składającego się z 40 zadań zamkniętych. Każde zadanie zawiera cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest poprawna. Za poprawne rozwiązanie zadań w części pisemnej można uzyskać maksymalnie 40 punktów.

Część praktyczna egzaminu polega na wykonaniu przez zdającego na stanowisku egzaminacyjnym zadania praktycznego, którego rezultatem może być wyrób, usługa lub dokumentacja. Ocena wykonania zadania jest przeprowadzana zgodnie z zasadami oceniania ustalonymi przez Centralną Komisję Egzaminacyjną.

Więcej ogólnych informacji o egzaminie zawodowym znajduje się w części ogólnej informatora, dostępnej na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (<https://cke.gov.pl/egzamin-zawodowy/egzamin-zawodowy-formula-2019/informatory-wyposazenie-osrodkow/informatory>).

Wszystkie akty prawne, w tym podstawa programowa, są dostępne na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.gov.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie

W zawodzie szkolnictwa branżowego **mechanik precyzyjny** wyodrębniono jedną kwalifikację:

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji
MEP.01.	Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych

2.2 Zadania zawodowe

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie mechanik precyzyjny powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych:

- 1) montowania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz elementów urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych;
- 2) naprawiania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz elementów urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych;
- 3) konserwowania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz elementów urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych.

2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2019/2020 kształcenie w zawodzie szkolnictwa branżowego **mechanik precyzyjny** jest realizowane w szkole branżowej I stopnia o okresie nauczania 3 lat, a od 1 września 2020 r. kształcenie w kwalifikacji MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych może być prowadzone na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Wymagania egzaminacyjne to sprawdzane na egzaminie zawodowym efekty kształcenia i kryteria ich weryfikacji zapisane w jednostkach efektów kształcenia dla danej kwalifikacji w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego (Rozdział 4).

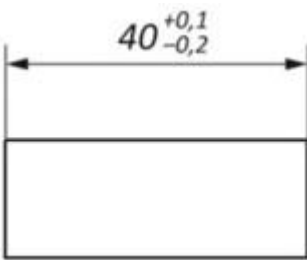
Kwalifikacja **MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych**

3.1 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.1.1 MEP 01.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

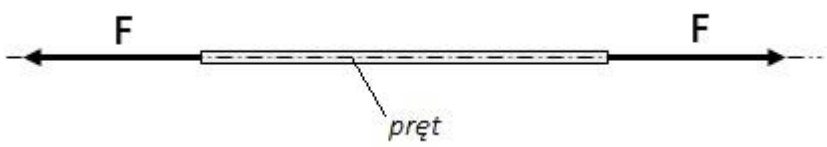
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEP.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	2) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
Przykładowe zadanie 1. Do obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy należy A. zapewnienie środków niezbędnych do udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach. B. dbanie o należyty stan maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz o porządek i ład w miejscu pracy. C. organizowanie procesu pracy w przedsiębiorstwie w sposób zapewniający bezpieczne i higieniczne warunki pracy. D. zapewnienie łączności ze służbami zewnętrznymi wyspecjalizowanymi w zakresie udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, ratownictwa medycznego oraz ochrony przeciwpożarowej. <i>Odpowiedź prawidłowa: B</i>	

3.1.2 MEP.01.2 Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych

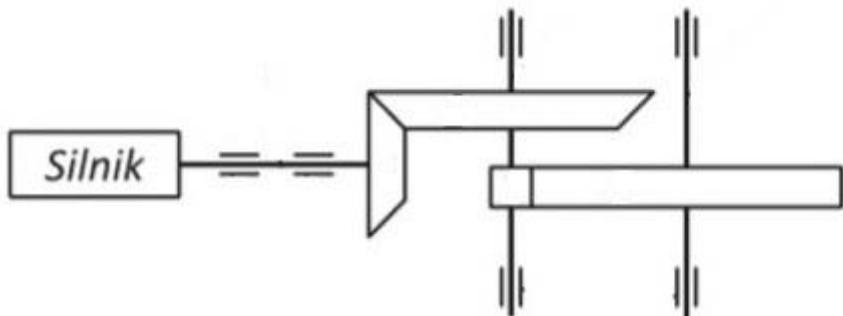
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEP.01.2. Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego	3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje
Przykładowe zadanie 2. Wartość górnego wymiaru granicznego wymiaru tolerowanego przedstawionego na rysunku wynosi A. 39,8 mm B. 39,9 mm C. 40,1 mm D. 40,2 mm  <i>Odpowiedź prawidłowa: C</i>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEP.01.2. Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) charakteryzuje części maszyn i urządzeń precyzyjnych	9) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń precyzyjnych
<p>Przykładowe zadanie 3. Na rysunku przedstawiono przełom materiału części maszyny zniszczonej wskutek zużycia</p> <p>A. ciernego. B. cieplnego. C. adhezyjnego. D. zmęczeniowego.</p>	
	
Odpowiedź prawidłowa: D	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEP.01.2. Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wykonuje połączenia części maszyn i urządzeń precyzyjnych	7) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
<p>Przykładowe zadanie 4. Urządzenie przeznaczone do wykonywania połączeń wciskowych przedstawiono na rysunku</p>	
	
A.	B.
C.	D.
Odpowiedź prawidłowa: A	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEP.01.2. Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) określa prawa i zasady mechaniki technicznej	1) wyjaśnia pojęcia dotyczące statyki płaskich układów sił
Przykładowe zadanie 5.	
	
W pręcie obciążonym siłami F jak na rysunku występują naprężenia	
<ul style="list-style-type: none"> A. ścinające. B. zginające. C. skręcające. D. rozciągające. 	
Odpowiedź prawidłowa: D	

3.1.3 MEP.01. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) określa mechanizmy maszyn i urządzeń precyzyjnych	3) rozpoznaje symbole mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych
Przykładowe zadanie 6.	
Ile łożysk przedstawiono na schemacie kinematycznym przekładni?	
<ul style="list-style-type: none"> A. 4 B. 5 C. 6 D. 7 	
	
Odpowiedź prawidłowa: C	

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

Efekt kształcenia

Kryterium weryfikacji

Uczeń (zdający):

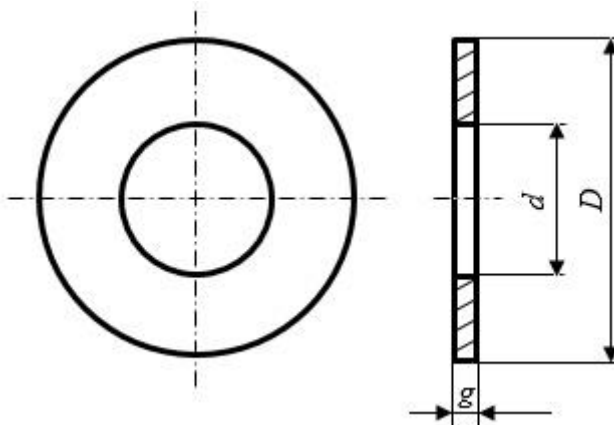
Uczeń (zdający):

2) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu, naprawy i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

3) posługuje się normami oraz katalogami dotyczącymi mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

Przykładowe zadanie 7.

d [mm]	D [mm]	g[mm]	do śrub
4,3	9,00	0,8	M4
4,8	10,00		M4,5
5,3	10,00	1,0	M5
6,4	12,50	1,6	M6
7,4	14,00		M7
8,4	17,00		M8



Na podstawie zamieszczonego fragmentu katalogu podaj średnicę zewnętrzną podkładki, którą należy zastosować do wykonania połączenia gwintowego ze śrubą M5.

- A. 4,80 mm
- B. 5,30 mm
- C. 10,00 mm
- D. 12,50 mm

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) stosuje zasady montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	2) dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

Przykładowe zadanie 8.

Na którym rysunku jest przedstawione narzędzie do montażu pierścieni osadczych wewnętrznych?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje zasady naprawy oraz regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	5) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas naprawy i regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

Przykładowe zadanie 9.

W celu sprawdzenia prostoliniowości naprawionej dźwigni mechanizmu precyzyjnego należy użyć

- A. liniału krawędziowego.
- B. mikrometru zewnętrznego.
- C. mikrometru wewnętrznego.
- D. wysokościomierza suwmiarkowego.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje zasady konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	4) przygotowuje stanowisko do konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

Przykładowe zadanie 10.

Który warunek dotyczący stanowiska pracy musi być spełniony podczas oczyszczania mechanizmów urządzeń precyzyjnych benzyną ekstrakcyjną?

- A. Dobra wentylacja stanowiska.
- B. Stała wilgotność powietrza na stanowisku.
- C. Oświetlenie stanowiskowe światłem białym.
- D. Stabilność temperatury otoczenia na stanowisku.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje zasady uruchamiania maszyn i urządzeń precyzyjnych	4) ustawia parametry zasilania maszyn i urządzeń precyzyjnych

Przykładowe zadanie 11.

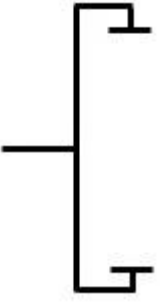
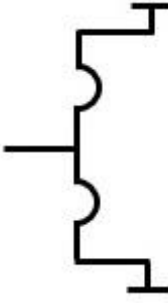
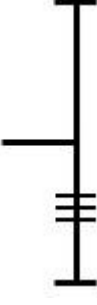




Dla przetwornika ciśnienia przedstawionego na rysunku należy ustawić wartość napięcia zasilania wynoszącą

- A. 4 V DC
- B. 10 V DC
- C. 24 V DC
- D. 48 V DC

Odpowiedź prawidłowa: C

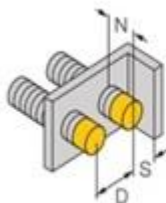
3.1.4. MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) określa mechanizmy precyzyjne przyrządów pomiarowych oraz ich parametry	3) rozpoznaje symbole mechanizmów przyrządów pomiarowych
<p>Przykładowe zadanie 12. Na którym rysunku przedstawiono symbol koła zębatego o uzębieniu wewnętrznym?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D.</p> </div> </div> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) określa mechanizmy precyzyjne przyrządów pomiarowych oraz ich parametry	4) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej budowę oraz sposób działania mechanizmów przyrządów pomiarowych
<p>Przykładowe zadanie 13. Zadaniem części manometru kontaktowego oznaczonej na rysunku strzałką koloru czerwonego jest</p> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> A. tłumienie drgań wskazówki manometru. B. wyzerowanie położenia wskazówki manometru. C. wskazanie wartości zadanej mierzonego ciśnienia. D. wskazanie wartości bieżącej mierzonego ciśnienia. </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

Jednostka efektów kształcenia:**MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych**

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu, naprawy i konserwacji przyrządów pomiarowych	3) posługuje się normami oraz katalogami dotyczącymi montażu, naprawy i konserwacji przyrządów pomiarowych

Przykładowe zadanie 14.

$$D = 3 \times B$$

$$N = 2 \times S_n$$

$$S = 0,5 \times B$$

B – średnica zewnętrzna sensora

S_n – strefa zadziałania sensora

Model	DGP08-5P	DGP10-5P	DGP12-5P	DGP14-5P
Typ	PNP;NO	PNP;NO	PNP;NO	PNP;NO
Napięcie	10÷30 V DC	10÷30 V DC	10÷30 V DC	10÷30 V DC
Prąd	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
Strefa zadziałania	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm
Średnica zewnętrzna	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm

Zgodnie z zamieszczonym fragmentem instrukcji montażu minimalna odległość pomiędzy osiami zamontowanych obok siebie sensorów DGP10-5P wynosi

- A. 24 mm
- B. 30 mm
- C. 36 mm
- D. 42 mm

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:**MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych**

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) stosuje zasady montażu i demontażu przyrządów pomiarowych	1) wyjaśnia przebieg procesów montażu i demontażu przyrządów pomiarowych

Przykładowe zadanie 15.**Miejsce i sposób montażu przyrządu pomiarowego.**

Przyrząd pomiarowy powinien być zamocowany w sposób stabilny za pomocą wspornika montażowego. Przyrząd pomiarowy należy mocować w miejscu, w którym nie występują wibracje. Przyrząd powinien być zabezpieczony przed większym zabrudzeniem i wysokimi wahaniami temperatury otoczenia.

Z przedstawionego fragmentu instrukcji montażu przyrządu pomiarowego wynika, że miejsce oraz sposób montażu powinny zagwarantować

- A. brak wibracji przyrządu pomiarowego podczas pracy.
- B. ochronę przyrządu przed działaniem pól magnetycznych.
- C. stabilne ciśnienie barometryczne podczas pracy przyrządu.
- D. niezmienną wilgotność otoczenia podczas pracy przyrządu.

Odpowiedź prawidłowa: A

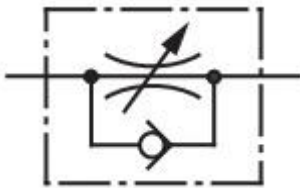
Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje zasady naprawy przyrządów pomiarowych	5) dobiera urządzenia i narzędzia pomiarowe stosowane podczas naprawy przyrządów pomiarowych
<p>Przykładowe zadanie 16. W celu pomiaru wartości odchyłek walcowości czopu wałka przepływomierza turbinowego należy użyć</p> <p>A. liniału sinusowego. B. czujnika zegarowego. C. liniału krawędziowego. D. sprawdzianu dwustronnego.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje zasady konserwacji przyrządów pomiarowych	2) wyjaśnia przebieg procesów konserwacji przyrządów pomiarowych
<p>Przykładowe zadanie 17.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Warunki użytkowania i konserwacji. Podczas użytkowania elektronicznego liniału pomiarowego należy przestrzegać następujących zaleceń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. liniał nie powinien pracować w miejscach narażonych na zabrudzenia, zakurzenie i wysoką wilgotność; 2. liniał nie może być narażony na działanie wody, olejów, smarów; 3. liniał nie może być narażony na działanie pola magnetycznego pochodzącego od urządzeń magnetycznych, elektromagnetycznych; 4. liniał należy czyścić miękką tkaniną oraz przemywać spirytusem, do przemywania nie należy stosować innych środków chemicznych; </div> <p>Na podstawie przedstawionych warunków użytkowania i konserwacji elektronicznego liniału pomiarowego wskaż, w jaki sposób należy czyścić jego powierzchnię.</p> <p>A. Przetrzeć miękką tkaniną i przemyć spirytusem. B. Przetrzeć miękką tkaniną i pokryć warstwą oleju maszynowego. C. Oczyścić strumieniem sprężonego powietrza i przemyć wodą. D. Oczyścić strumieniem sprężonego powietrza i przemyć detergentem.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

3.1.5. MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) opisuje urządzenia elektryczne, pneumatyczne oraz hydrauliczne	3) rozpoznaje symbole części, podzespołów i zespołów wchodzących w skład urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Przykładowe zadanie 18.



Na rysunku przedstawiono symbol graficzny pneumatycznego zaworu

- A. zwrotnego.
- B. odcinającego.
- C. szybkiego spustu.
- D. dławiąco-zwrotnego.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Efekt kształcenia

Uczeń (zdający):

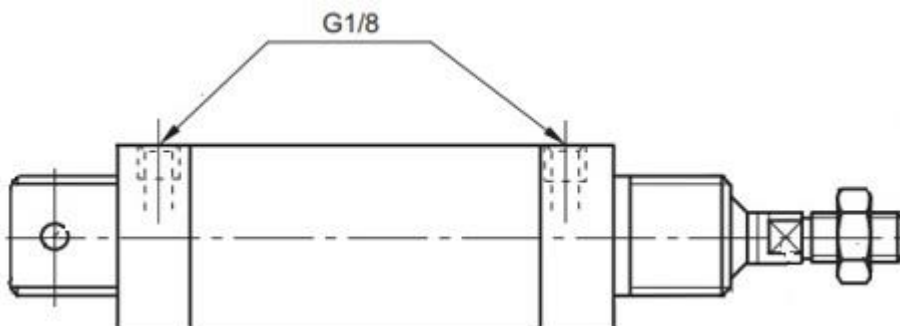
2) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Kryterium weryfikacji

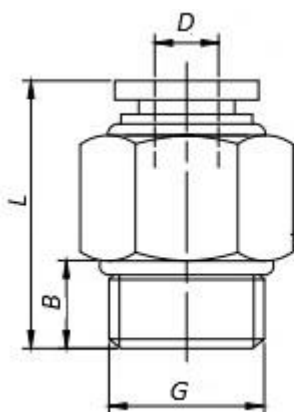
Uczeń (zdający):

3) posługuje się normami oraz katalogami dotyczącymi montażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Przykładowe zadanie 19.



Rys.1. Siłownik pneumatyczny



G	D	B	L	Numer przyłączy
G1/8	6	6	23,5	502
G1/8	8	6	25,0	503
G1/4	4	7	19,5	504
G1/4	6	8	23,5	505

Rys.2. Parametry przyłączy wtykowej

Aby podłączyć przewód pneumatyczny o średnicy $D = 6$ mm do siłownika pneumatycznego przedstawionego na rysunku 1, należy dobrać przyłączykę o numerze

- A. 502
- B. 503
- C. 504
- D. 505

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Efekt kształcenia

Uczeń (zdający):

3) stosuje zasady montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

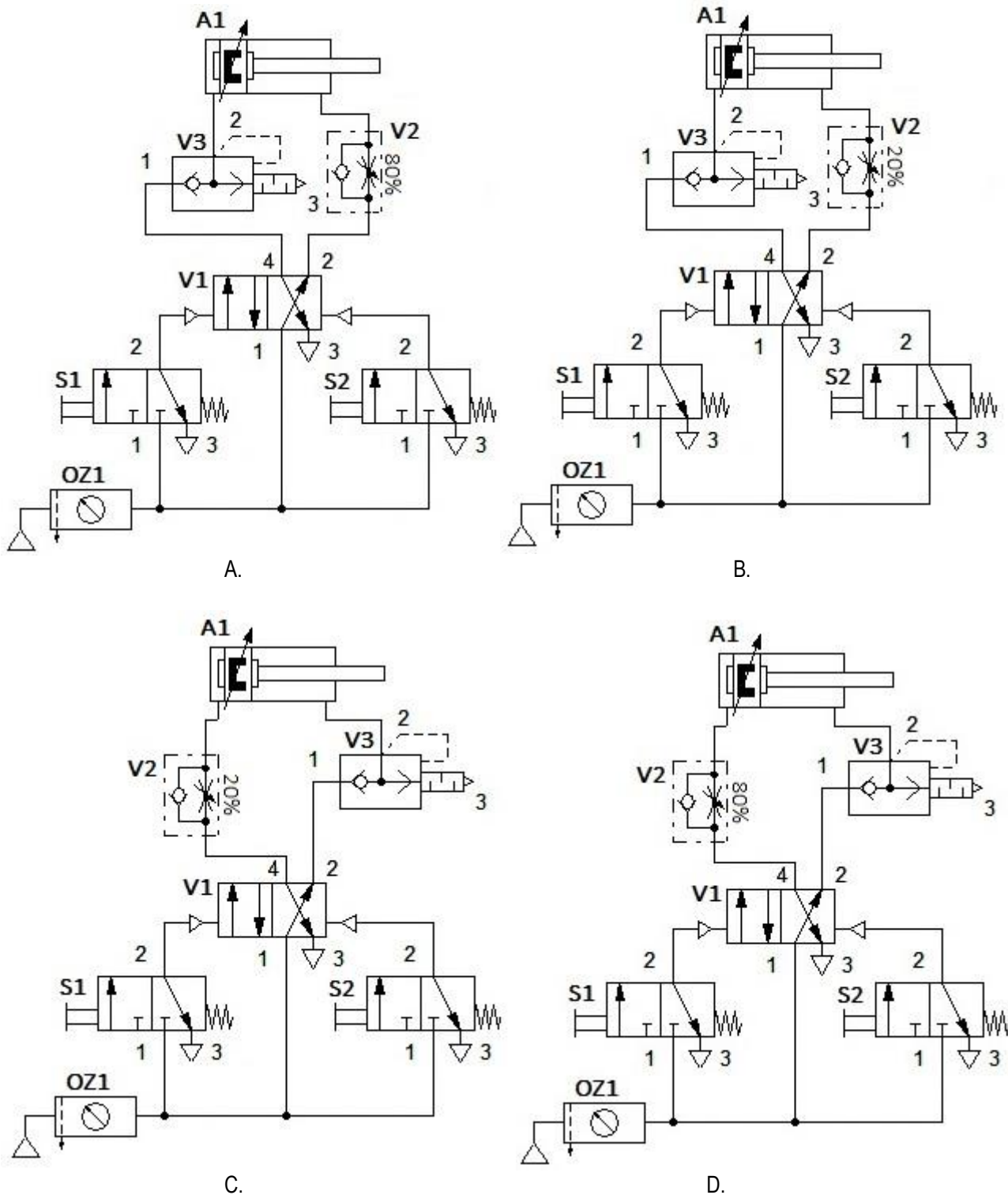
Kryterium weryfikacji

Uczeń (zdający):

1) wyjaśnia przebieg procesów montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Przykładowe zadanie 20.

Najmniejszą prędkość wysuwania tłoczyska siłownika zapewnia układ pneumatyczny, którego schemat przedstawiono na rysunku



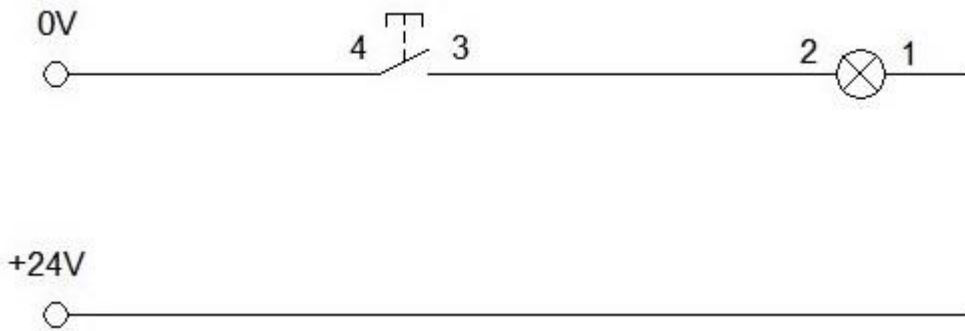
Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje zasady naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	5) dobiera urządzenia i narzędzia pomiarowe stosowane podczas naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Przykładowe zadanie 21.



W celu sprawdzenia ciągłości przewodu elektrycznego na odcinku 3 – 2 w obwodzie elektrycznym, którego schemat przedstawiono na rysunku, należy użyć

- A. omomierza.
- B. watomierza.
- C. waromierza.
- D. gausomierza.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) przestrzega zasad konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	2) wyjaśnia przebieg procesów konserwacji części, podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

Przykładowe zadanie 22.


Podczas konserwacji wykonywanej w ramach obsługi codziennej silnika elektrycznego najważniejszą czynnością jest

- A. pokrycie farbą korpusu silnika.
- B. wymiana smaru w łożyskach silnika.
- C. wymiana zestyków ślizgowych silnika.
- D. udrożnienie drogi wentylacji wirnika silnika.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje systemy komputerowe wspomagające wykonywanie prac z zakresu montażu, demontażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	1) opisuje korzyści wynikające ze stosowania systemów komputerowych wspomagających wykonywanie prac z zakresu montażu, demontażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych
<p>Przykładowe zadanie 23. Komputerowych programów symulacyjnych nie stosuje się w celu</p> <p>A. wymiany płynów eksploatacyjnych. B. diagnozowania obwodów elektrycznych. C. szkolenia pracowników w zakresie użytkowania urządzeń. D. sprawdzenia poprawności działania układów elektropneumatycznych.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

3.1.6. MEP.01.6. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ul style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<p>Przykładowe zadanie 24.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Podaj angielskojęzyczną nazwę procesu przedstawionego na filmie.</p> <p>A. Filing. B. Cutting. C. Drilling. D. Threading.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

MEP.01.6. Język obcy zawodowy

Efekt kształcenia

Uczeń (zdający):

- 2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:
- a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, standardowej odmianie języka
 - b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)

Kryterium weryfikacji

Uczeń (zdający):

- 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Przykładowe zadanie 25.

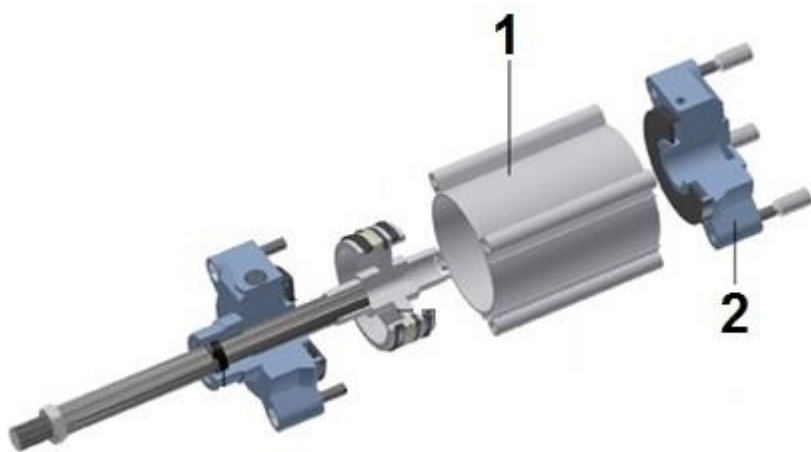


Fig.1. Pneumatic cylinder

MATERIAL SPECIFICATION	
PART	MATERIAL
Cylinder tube	Anodised aluminium
Front cover	Aluminium
Piston rod	Stainless steel

W oparciu o informacje zawarte na Fig.1 oraz w tabeli Material specification wskaż materiały, z których wykonane są części 1 i 2 siłownika pneumatycznego.

- A. 1 - stal nierdzewna, 2 - aluminium.
- B. 1 - aluminium anodowane, 2 - aluminium.
- C. 1 - aluminium, 2 - aluminium anodowane.
- D. 1 - stal nierdzewna, 2 - aluminium anodowane.

Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.7. MEP.01.7. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEP.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	2) stosuje aktywne metody słuchania
Przykładowe zadanie 26. Zachowaniem świadczącym o aktywnym słuchaniu wypowiedzi rozmówcy jest A. przerywanie mu wypowiedzi. B. zadawanie mu dodatkowych pytań. C. unikanie z nim kontaktu wzrokowego. D. podejmowanie prób zmiany tematu rozmowy. Odpowiedź prawidłowa: B	

3.2 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji **MEP.01** jest przeprowadzana według modelu **w** i trwa **120** minut.

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu:

W trakcie użytkowania układu pneumatycznego stwierdzono jego niepoprawne działanie – uszkodzeniu uległ zawór V1. Przewody pneumatyczne podłączone do zaworu V1 zostały zdemonstrowane podczas prac diagnostycznych.

Wykonaj naprawę i zamontuj zawór w układzie, wykorzystując materiały i narzędzia zgromadzone na stanowisku egzaminacyjnym oraz postępując zgodnie z zapisanymi poleceniami.

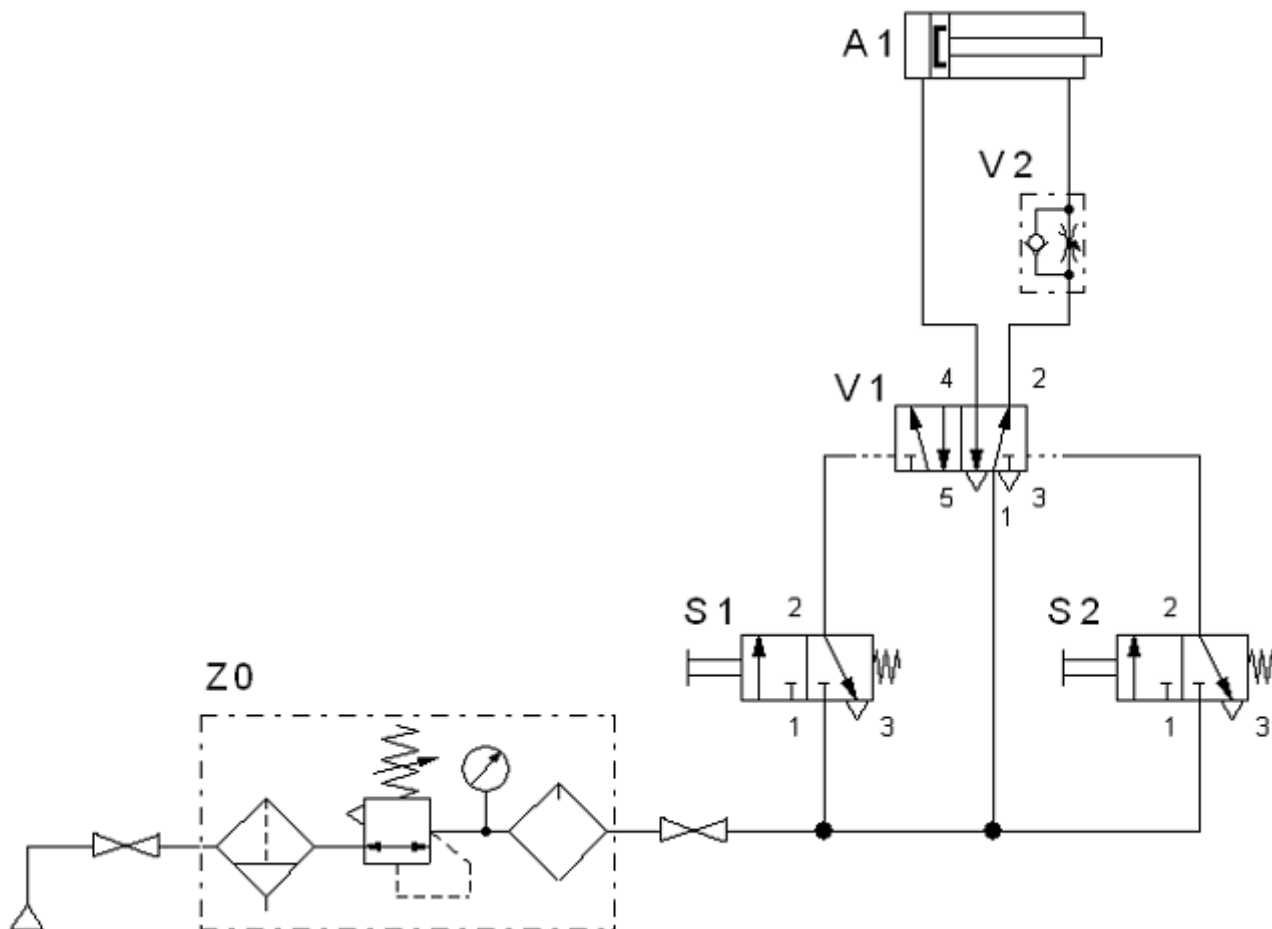
1. Zidentyfikuj uszkodzone/niepoprawnie działające elementy układu. Skorzystaj z formularza *Protokół z diagnozy układu pneumatycznego*, ze schematu przedstawionego na Rysunku 1. oraz z dostępnej na stanowisku dokumentacji technicznej zaworu V1. Wypełnij *Protokół z diagnozy układu pneumatycznego*.
2. Wypełnij *Protokół z naprawy układu pneumatycznego* i usuń nieprawidłowości w układzie pneumatycznym.
3. Po wykonaniu naprawy zaworu, jego zamontowaniu i podłączeniu w układzie pneumatycznym oraz upewnieniu się o poprawności połączenia wszystkich jego elementów, wyreguluj układ: ustaw wartość ciśnienia powietrza zasilającego układ na 4 bary, a czas wysuwania tłoczyska siłownika A1 na 3 sekundy.
4. Sprawdź działanie układu i wypełnij *Protokół z działania układu pneumatycznego po naprawie i regulacji*.

Uwaga!

Zamiar regulacji i sprawdzenia działania naprawionego układu zgłoś Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego.

Po wykonaniu prac uporządkuj stanowisko, na którym pozostaw arkusz egzaminacyjny oraz naprawiony układ pneumatyczny podłączony do zasilania pneumatycznego.

W trakcie naprawy i sprawdzania układu pneumatycznego przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.



Rysunek 1. Schemat połączeń układu pneumatycznego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenić będą 5 rezultatów:

- wypełniony protokół z diagnozy układu pneumatycznego,
 - wypełniony protokół z naprawy układu pneumatycznego,
 - zmontowany układ pneumatyczny po naprawie,
 - działanie układu pneumatycznego po naprawie,
 - wypełniony protokół z działania układu pneumatycznego po naprawie i regulacji
- oraz
- przebieg naprawy zaworu i sprawdzania układu pneumatycznego.

PROTOKÓŁ Z DIAGNOZY UKŁADU PNEUMATYCZNEGO (Określ, czy stwierdzenie jest prawdziwe (tak) lub nieprawdziwe (nie) zaznaczając „X” w odpowiednim polu)

Przy odciętych dopływie powietrza zasilającego układ pneumatyczny			
1.	Zawór dławiąco-zwrotny połączony jest z komorą tłoczyskową siłownika A1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
2.	Zawór dławiąco-zwrotny umożliwia dławienie strumienia powietrza wypływającego z komory tłoczyskowej siłownika A1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
3.	Pokrętko zaworu dławiąco-zwrotnego ustawione jest w połowie zakresu.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
Po rozmontowaniu zaworu V1 (bez wykręcania przyłączy (złącz wtykowych))			
4.	Brak widocznych uszkodzeń przyłączy (złącz wtykowych) w zaworze V1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
5.	Brak widocznych pęknięć korpusu zaworu V1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
6.	Brak widocznych pęknięć pokryw zaworu V1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
7.	Brak widocznych uszkodzeń uszczelnień suwaka zaworu V1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
8.	Brak widocznych uszkodzeń uszczelnień pomiędzy korpusem a pokrywami zaworu V1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie

PROTOKÓŁ Z NAPRAWY UKŁADU PNEUMATYCZNEGO

Lp.	Usterka	Sposób usunięcia usterki	Niezbędne narzędzia

PROTOKÓŁ Z DZIAŁANIA UKŁADU PNEUMATYCZNEGO PO NAPRAWIE I REGULACJI

Przy odciętym dopływie powietrza zasilającego			
1.	Po naciśnięciu przycisku S1 nie wysuwa się tłoczysko siłownika A1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
2.	Wskazówka w manometrze wskazuje 0 bar.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
Przy otwartym dopływie powietrza zasilającego układ pneumatyczny			
3.	Po naciśnięciu przycisku S1 wysuwa się tłoczysko siłownika A1.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
4.	Po 3 sekundach od naciśnięcia przycisku S1 tłoczysko siłownika A1 powraca automatycznie do pozycji początkowej.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
5.	Po naciśnięciu przycisku S2 tłoczysko siłownika A1 powraca do pozycji początkowej.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
7.	Wysuwanie tłoczyska siłownika A1 trwa dłużej niż wsuwanie.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie
8.	Czas wysuwania tłoczyska siłownika A1 wynosi 3 sekundy.	<input type="checkbox"/> tak	<input type="checkbox"/> nie

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	2) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy 5) dobiera środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy 7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Jednostka efektów kształcenia: MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) opisuje urządzenia elektryczne, pneumatyczne oraz hydrauliczne	2) rozróżnia części, podzespoły i zespoły wchodzące w skład urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych
2) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	3) posługuje się normami oraz katalogami dotyczącymi montażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych
3) stosuje zasady montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	2) dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 5) wykonuje montaż i demontaż urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z dokumentacją techniczną montażu i demontażu

<p>4) stosuje zasady naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p>	<p>2) lokalizuje uszkodzenia w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p> <p>3) opisuje przebieg procesów naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p> <p>7) wykonuje naprawę części, podzespołów i zespołów oraz połączeń występujących w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z procedurami</p> <p>8) wykonuje regulację parametrów podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z procedurami</p> <p>10) sprawdza jakość wykonanej naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p>
---	---

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych* mogą dotyczyć:

- montowania, naprawiania, uruchamiania i konserwacji maszyn i urządzeń precyzyjnych;
- montowania, naprawiania, uruchamiania i konserwacji przyrządów pomiarowych;
- montowania, naprawiania, uruchamiania i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych.