INFORMATOR
O EGZAMINIE ZAWODOWYM

TECHNIK MECHATRONIK
311410

(kształcenie według podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego z 2019 r.)

CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA

WARSZAWA 2020

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie

CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA

UKŁAD GRAFICZNY © CKE 2020

Spis treści

Spis treści ... 3
A. CZĘŚĆ OGÓLNA ... 5
1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym ... 6
2. Wymagania, które należy spełnić, aby przystąpić do egzaminu zawodowego ... 8
3. Struktura egzaminu zawodowego ... 13
3.1. Część pisemna egzaminu ... 13
3.2. Część praktyczna egzaminu ... 17
3.3. Podstawa uznania egzaminu za zdany ... 18
4. Postępowanie po egzaminie ... 20
5. Zasady odwołania do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego przy dyrektorze Centralnej Komisji Egzaminacyjnej ... 23
B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA ... 24
1. Wstęp ... 25
2. Informacje o zawodzie ... 26
2.1. Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie ... 26
2.2. Zadania zawodowe ... 26
2.3. Możliwości kształcenia w zawodzie ... 26
3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ ... 27
Kwalifikacja *ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych* ... 27
3.1 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu ... 27
3.1.1 ELM.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy ... 27
3.1.2 ELM.03.2. Podstawy mechatroniki ... 28
3.1.3 ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych ... 32
3.1.4 ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych ... 34
3.1.5 ELM.03.5. Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych ... 38
3.1.6 ELM.03.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych ... 39
3.1.7 ELM.03.7. Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych ... 41
3.1.8 ELM.03.8. Język obcy zawodowy ... 42
3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu ... 43
Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji: ... 50
4.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu ... 54
4.1.1. ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy ... 54
4.1.2. ELM.06.2. Podstawy mechatroniki ... 55
4.1.3. ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych ... 59
4.1.4. ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych ... 61
4.1.5. ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych ... 63
4.1.6. ELM.06.6. Język obcy zawodowy ... 70
4.1.7. ELM.06.8. Organizacja pracy małych zespołów ... 70
4.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu ... 71
Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji: ... 79

3. Podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zawodzie *technik mechatronik* 82
C. ZAŁĄCZNIKI 111
ZAŁĄCZNIK 1. Wykaz wybranych aktów prawnych 113
ZAŁĄCZNIK 2. Informacja o sposobie organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego 114
ZAŁĄCZNIK 3. Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu zawodowego dla ucznia/ słuchacza/ absolwenta 115
ZAŁĄCZNIK 3a. Wzór deklaracji dla absolwenta, którego szkoła została zlikwidowana 116
ZAŁĄCZNIK 3b. Wzór deklaracji dla osoby, która ukończyła KKZ oraz dla osoby uczestniczącej w kwalifikacyjnym kursie zawodowym, który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego 117
ZAŁĄCZNIK 3c. Wzór deklaracji dla osoby przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego, osoby dorosłej – uczestnika przygotowania zawodowego dorosłych oraz osoby, która ukończyła KKZ – w przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego ten KKZ 118
ZAŁĄCZNIK 3d. Wzór deklaracji dla ucznia i słuchacza posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, kształcącego się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym 119
ZAŁĄCZNIK 4. Wzór wniosku o wgląd do pracy egzaminacyjnej egzaminu zawodowego 120
ZAŁĄCZNIK 5. Wzór wniosku zdającego o wgląd do dokumentacji stanowiącej podstawę wszczęcia unieważnienia egzaminu zawodowego 121
ZAŁĄCZNIK 6. Wzór wniosku o weryfikację sumy punktów egzaminu zawodowego 122
ZAŁĄCZNIK 7. Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego 124
ZAŁĄCZNIK 7a. Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego (uczestnik przygotowania zawodowego dorosłych) 125
ZAŁĄCZNIK 8. Wzór wniosku o przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym 126
ZAŁĄCZNIK 9. Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych 127
ZAŁĄCZNIK 10. Wykaz zawodów, w zakresie których nie przeprowadza się egzaminu eksternistycznego zawodowego 128
D. SŁOWNIK POJĘĆ 129

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym

Egzamin zawodowy jest formą oceny poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu jednej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie ustalonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Jest przeprowadzany na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Na podstawie rozporządzenia MEN z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego oraz rozporządzenia MEN z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego od 1 września 2019 r. są wprowadzane zmiany w szkolnictwie zawodowym.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego, określa:

- branże oraz zawody przyporządkowane do branż,
- kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie,
- poziomy Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji cząstkowych wyodrębnionych w zawodach i dla kwalifikacji pełnych.

Nowe podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego i klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego obowiązują od roku szkolnego 2019/2020 w:

- **klasie I branżowej szkoły I stopnia;**
- **semestrze I szkoły policealnej;**
- **klasie I dotychczasowego czteroletniego technikum;**
- **klasie I pięcioletniego technikum**;

– a od roku szkolnego 2020/2021 w semestrze I branżowej szkoły II stopnia,

– a w latach następnych również w kolejnych klasach lub semestrach tych szkół.

Od dnia 1 września 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w oparciu o podstawę programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego.

Celem kształcenia zgodnie nowymi podstawami programowymi kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego wprowadzonymi od 1 września 2019 roku jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej, aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy oraz do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego jest prowadzone w oparciu o podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego, opisane w formie oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych.

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego dla każdej kwalifikacji są wskazane jednostki efektów kształcenia obejmujące:

1) bezpieczeństwo i higienę pracy;
2) jednostki efektów kształcenia typowe dla danej kwalifikacji;
3) język obcy zawodowy;
4) kompetencje personalne i społeczne;
5) organizację pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika).

Zawody szkolnictwa branżowego są przyporządkowane do 32 branż, uwzględniając specyfikę umiejętności zawodowych lub zakres, w jakim umiejętności te są wykorzystywane podczas wykonywania zadań zawodowych. Zawody są jedno- lub dwukwalifikacyjne. Zawody jednokwalifikacyjne są przede wszystkim zawodami nauczanymi w branżowej szkole I stopnia. W technikum dominują zawody dwukwalifikacyjne.

W zawodach nauczanych w technikum pierwszą kwalifikacją jest w wielu przypadkach kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie nauczanym w branżowej szkole I stopnia, stanowiąca merytoryczną i programową podbudowę do uzyskiwania kolejnych – wyższych kwalifikacji w innym zawodzie w ramach tej samej branży.

W niektórych zawodach, dla których podbudowę merytoryczną i programową stanowi więcej niż jeden zawód nauczany w branżowej szkole I stopnia, można wybrać kwalifikację stanowiącą pierwszą kwalifikację wyodrębnioną w zawodzie nauczanym na poziomie technika.

Egzamin zawodowy jest egzaminem umożliwiającym uzyskanie certyfikatu kwalifikacji zawodowej w zakresie jednej kwalifikacji, a w przypadku uzyskania certyfikatów kwalifikacji zawodowych ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie oraz posiadania odpowiedni dla danego zawodu wykształcenia zasadniczego zawodowego lub wykształcenia zasadniczego branżowego, wykształcenia średniego branżowego lub wykształcenia średniego - również dyplomu zawodowego.
Egzamin zawodowy jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia uzyskanie porównywalnej i obiektywnej oceny poziomu osiągnięć zdającego poprzez zastosowanie jednolitych wymagań, kryteriów oceniania i zasad przeprowadzania egzaminu, opracowanych przez instytucje zewnętrzne, funkcjonujące niezależnie od systemu kształcenia.
Rolę instytucji zewnętrznych pełnią: Centralna Komisja Egzaminacyjna i osiem okręgowych komisji egzaminacyjnych, powołanych przez Ministra Edukacji Narodowej w 1999 roku. Na terenie swojej działalności okręgowe komisje egzaminacyjne (**Załącznik 9**) przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniają zewnętrzni egzaminatorzy.

Dla kogo jest przeprowadzany egzamin zawodowy?

Do egzaminu zawodowego:

- przystępują uczniowie branżowych szkół I stopnia niebędący młodocianymi pracownikami oraz uczniowie będący młodocianymi pracownikami zatrudnionymi w celu przygotowania zawodowego u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem, uczniowie techników oraz słuchacze branżowych szkół II stopnia i szkół policealnych - dla tych zdających przystąpienie do egzaminu jest obowiązkowe,
- mogą przystąpić:
  - ◊ uczniowie branżowych szkół I stopnia będący młodocianymi pracownikami zatrudnionymi w celu przygotowania zawodowego u pracodawcy będącego rzemieślnikiem,
  - ◊ absolwenci branżowych szkół I stopnia, branżowych szkół II stopnia, techników i szkół policealnych oraz absolwenci szkół ponadgimnazjalnych: zasadniczych szkół zawodowych i techników,
  - ◊ osoby, które ukończyły kwalifikacyjny kurs zawodowy,
  - ◊ osoby dorosłe, które ukończyły praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, jeżeli program przyuczenia do pracy uwzględniał wymagania określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego lub podstawie programowej kształcenia w zawodach,
  - ◊ osoby spełniające warunki dopuszczenia do egzaminu eksternistycznego zawodowego.

Uwaga: *Do egzaminu eksternistycznego zawodowego będą mogły przystąpić osoby, które po raz pierwszy złożą wniosek o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego* ***po dniu 31 stycznia 2021 roku****.*

2. Wymagania, które należy spełnić, aby przystąpić do egzaminu zawodowego

Organizacja i przebieg egzaminu zawodowego zostały ujęte w rozporządzeniu *Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2019 r.* w sprawie szczegółowych warunków i sposobu *przeprowadzania egzaminu zawodowego oraz egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. 2019 poz. 1707)*

Przed egzaminem zawodowym każdy zdający musi złożyć deklarację nie później niż do:

a) **dnia 15 września** – jeżeli przystępuje do egzaminu zawodowego, którego termin główny został określony w komunikacie, między 2 listopada a 28 lutego danego roku szkolnego;
b) **dnia 7 lutego** – jeżeli przystępuje do egzaminu zawodowego, którego termin główny został określony w komunikacie, między 1 kwietnia a 31 sierpnia danego roku szkolnego.

Jeśli jesteś **uczniem** lub **słuchaczem**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

1. wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**),
2. złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi szkoły**.

Uwaga: *Jeżeli posiadasz orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, i kształcisz się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym wypełnij pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego* (**Załącznik 3d**);

Jeśli jesteś **absolwentem**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**);
2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi szkoły**, którą ukończyłeś,
3) dołączyć świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie z wyodrębnioną kwalifikacją, z zakresu której zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego.

Jeśli jesteś **absolwentem** branżowej szkoły I stopnia, będącym uczniem branżowej szkoły II stopnia, który **nie zdał egzaminu zawodowego** w zawodzie nauczanym w branżowej szkole I stopnia, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**);
2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi branżowej szkoły I stopnia,** którą ukończyłeś;
3) dołączyć świadectwo ukończenia branżowej szkoły I stopnia.

Jeśli jesteś **absolwentem szkoły**, która została zlikwidowana lub przekształcona, i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3a**) i złożyć **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej** właściwej ze względu na twoje miejsce zamieszkania;
2) dołączyć świadectwo ukończenia szkoły.

Jeśli jesteś **osobą, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy** to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3b**);
2) złożyć wypełnioną deklarację **podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy**;
3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu tego kursu zawodowego.

Jeśli jesteś **osobą, uczestniczącą w kwalifikacyjnym kursie zawodowym,** który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego, to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3b**);
2) złożyć wypełnioną deklarację **podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy**;
3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego niezwłocznie po jego ukończeniu.

Uwaga: *W przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego kwalifikacyjny kurs zawodowy, jeżeli ukończyłeś ten kurs i nie złożyłeś deklaracji temu podmiotowi, lub ponownie przystępujesz do egzaminu zawodowego, składasz deklarację* ***dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej*** *właściwej ze względu na miejsce realizacji kwalifikacyjnego kursu zawodowego, wraz z zaświadczeniem o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.*

Jeśli jesteś osobą **dorosłą – uczestnikiem praktycznej nauki zawodu dorosłych** lub przyuczenia do pracy dorosłych, to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3c**);
2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej właściwej ze względu na miejsce zamieszkania**,
3) dołączyć zaświadczenie o ukończeniu przygotowania zawodowego dorosłych.

Jeśli jesteś osobą, która zamierza przystąpić **do egzaminu eksternistycznego zawodowego,** to powinieneś:

1) wypełnić wniosek o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego (**Załącznik 7**);
2) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3c)**
3) złożyć wypełniony wniosek wraz z deklaracją **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej** właściwej ze względu na miejsce zamieszkania;
4) dołączyć dokumenty potwierdzające co najmniej dwa lata kształcenia lub pracy w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego z wyodrębnioną kwalifikacją.

Termin składania wniosku:

- **do dnia 7 lutego** – jeżeli zamierzasz przystąpić do egzaminu w tym samym roku, w którym składasz wniosek,
- **do dnia 15 września** – jeżeli zamierzasz przystąpić do tego egzaminu w roku następnym.

Uwaga: *Jeżeli ukończyłeś* ***kwalifikacyjny kurs zawodowy*** *lub jesteś* ***osobą dorosłą, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych*** *lub* ***przyuczenie do pracy dorosłych*** *lub* ***osobą przystępującą do egzaminu eksternistycznego zawodowego****, twoja deklaracja musi zawierać także informację o zdaniu egzaminu zawodowego z zakresu innej kwalifikacji wyodrębnionej w tym samym zawodzie, w którym zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, jeżeli taki egzamin zdałeś.*

Jeśli jesteś **absolwentem posiadającym świadectwo lub inny dokument, wydane za granicą,** potwierdzające w Rzeczypospolitej Polskiej wykształcenie zasadnicze zawodowe, wykształcenie zasadnicze branżowe, wykształcenie średnie branżowe lub wykształcenie średnie lub posiadasz świadectwo szkolne uzyskane za granicą uznane za równorzędne świadectwu ukończenia odpowiedniej szkoły ponadgimnazjalnej lub szkoły ponadpodstawowej i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3c**);
2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi komisji okręgowej właściwej ze względu na miejsce zamieszkania**, a w przypadku osób posiadających miejsce zamieszkania za granicą – dyrektorowi komisji okręgowej właściwej ze względu na ostatnie miejsce zamieszkania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
3) dołączyć zaświadczenie wydane na podstawie przepisów w sprawie nostryfikacji świadectw szkolnych i świadectw maturalnych uzyskanych za granicą;
4) dołączyć oryginał lub duplikat świadectwa uzyskanego za granicą.

Jeśli jesteś osobą, która **nie zdała egzaminu zawodowego** i zamierza ponownie do niego przystąpić, to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**);
2) złożyć wypełnioną deklarację po otrzymaniu informacji o wynikach egzaminu zawodowego, z zachowaniem terminu ustalonego dla składania deklaracji.

Uwaga: *Jeżeli otrzymałeś informację o wynikach egzaminu zawodowego* ***po upływie terminu*** *ustalonego dla składania deklaracji, to składasz deklarację w terminie 7 dni od dnia przekazania szkole, placówce lub centrum, pracodawcy, podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy tej informacji.*

Jeśli jesteś **młodocianym pracownikiem** zatrudnionym w celu nauki zawodu u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem i **jesteś uczniem branżowej szkoły I stopnia,** to powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**);
2) złożyć deklarację **dyrektorowi szkoły**, do której uczęszczasz.

Jeśli jesteś **młodocianym pracownikiem** zatrudnionym w celu nauki zawodu u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem i **dokształcasz się w ośrodku** dokształcania i doskonalenia zawodowego lub u pracodawcy, **zdajesz eksternistyczny** egzamin zawodowy i powinieneś:

1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3c**) i wniosek o dopuszczenie do eksternistycznego egzaminu zawodowego (**Załącznik 7**);
2) złożyć deklarację wraz z wnioskiem **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej**, w terminie określonym dla złożenia wniosku, dotyczącego egzaminu eksternistycznego zawodowego.

Jeśli jesteś **młodocianym pracownikiem** zatrudnionym u pracodawcy będącego rzemieślnikiem, zdajesz egzamin kwalifikacyjny na tytuł czeladnika przeprowadzany przez komisje egzaminacyjne izb rzemieślniczych, zgodnie z przepisami dotyczącymi egzaminów kwalifikacyjnych na tytuły czeladnika i mistrza w zawodzie.
Egzamin przeprowadzany dla ucznia – **młodocianego pracownika, osoby dorosłej**, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, osoby zdającej egzamin eksternistyczny zawodowy, osoby, która jako absolwent szkoły przystępuje do egzaminu po raz trzeci i kolejny i osoby, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy i przystępuje do egzaminu po raz trzeci i kolejny, **jest odpłatny**.

Opłata wynosi 5,5% minimalnej stawki wynagrodzenia zasadniczego nauczyciela dyplomowanego posiadającego tytuł zawodowy magistra z przygotowaniem pedagogicznym. W przypadku ponownego przystąpienia do egzaminu zawodowego przez osoby, o których mowa powyżej, opłata za ten egzamin wynosi:

- w przypadku części pisemnej – 1/3 opłaty,
- w przypadku części praktycznej – 2/3 opłaty.

Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ustala i publikuje na swojej stronie internetowej wysokość opłaty.

Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej może zwolnić z całości lub części opłaty za egzamin zawodowy osobę o niskich dochodach, na jej wniosek. Osoby ubiegające się o zwolnienie z całości lub części opłaty za egzamin zawodowy dołączają do wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego (**Załącznik 7**) dokumenty potwierdzające wysokość dochodów. Opłatę za egzamin zawodowy wnosi się na rachunek bankowy wskazany przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej. Opłatę za egzamin ucznia – młodocianego pracownika wnosi pracodawca. Dowód wniesienia opłaty składa się dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej nie później niż na 30 dni przed terminem tego egzaminu.

Termin i miejsce przystępowania do egzaminu zawodowego

Egzamin zawodowy może być przeprowadzany w ciągu całego roku szkolnego, a w przypadku części praktycznej tego egzaminu – w szczególności w okresie ferii letnich lub zimowych, w terminach ustalonych przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej, na podstawie harmonogramu ogłoszonego w komunikacie Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.
Harmonogram przeprowadzania egzaminu zawodowego jest ogłaszany przez Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż do dnia 20 sierpnia roku szkolnego poprzedzającego rok szkolny, w którym jest przeprowadzany egzamin zawodowy.
Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ogłasza termin egzaminu zawodowego na stronie internetowej okręgowej komisji egzaminacyjnej nie później niż na 5 miesięcy przed terminem głównym egzaminu zawodowego.
Dyrektor szkoły informuje uczniów i słuchaczy **o obowiązku przystąpienia do egzaminu zawodowego** odpowiednio w danym roku szkolnym lub danym semestrze.

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż do dnia 20 sierpnia roku szkolnego poprzedzającego rok szkolny, w którym jest przeprowadzany egzamin zawodowy ogłasza listę kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego, z których zadania egzaminacyjne w części praktycznej egzaminu zawodowego są jawne, wraz z podaniem miejsca udostępniania tych zadań do publicznej wiadomości.

Do części pisemnej egzaminu zawodowego:
1) uczeń przystępuje w szkole, do której uczęszcza;
2) absolwent przystępuje w szkole, którą ukończył;
3) osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy, przystępuje w podmiocie prowadzącym kwalifikacyjny kurs zawodowy lub w miejscu wskazanym przez ten podmiot.

Informacje o terminie i miejscu egzaminu przekazuje zdającym odpowiednio dyrektor szkoły lub podmiot prowadzący kształcenie, a w przypadku osób, które złożyły deklaracje do okręgowej komisji egzaminacyjnej – dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Do części praktycznej egzaminu zawodowego:
1) uczeń przystępuje w szkole, do której uczęszcza, albo w placówce albo centrum, w którym odbywa praktyczną naukę zawodu lub u pracodawcy, u którego odbywa praktyczną naukę zawodu;
2) absolwent przystępuje w szkole, którą ukończył, albo w placówce albo centrum, w którym odbywał praktyczną naukę zawodu lub u pracodawcy, u którego odbywał praktyczną naukę zawodu;
3) osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy, przystępuje w podmiocie prowadzącym ten kurs zawodowy lub w miejscu wskazanym przez ten podmiot.

W uzasadnionych przypadkach uczeń, absolwent lub osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy, mogą przystąpić do części praktycznej egzaminu zawodowego w innym miejscu niż miejsce określone wyżej, wskazanym przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Osoba dorosła, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, oraz osoba przystępująca do egzaminu eksternistycznego zawodowego przystępują do części praktycznej egzaminu zawodowego w szkole, placówce lub centrum, u pracodawcy lub w podmiocie prowadzącym kwalifikacyjny kurs zawodowy, wskazanych przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej.

W przypadku likwidacji lub przekształcenia szkoły lub likwidacji w szkole kształcenia w danym zawodzie dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej informuje:
1) absolwenta o miejscu przystąpienia do części praktycznej egzaminu zawodowego nie później niż na miesiąc przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego;
2) dyrektora szkoły, placówki lub centrum lub pracodawcę o przystąpieniu absolwenta do części praktycznej egzaminu zawodowego w danej szkole, placówce, danym centrum lub u danego pracodawcy nie później niż na 2 miesiące przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego, określonym w komunikacie.

***Uwaga**: Dyrektor szkoły, w której zlikwidowano kształcenie w danym zawodzie może wystąpić do dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej z wnioskiem o wskazanie dla **absolwenta** miejsca przeprowadzenia części praktycznej egzaminu zawodowego, w której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa. Wniosek dyrektor szkoły składa w terminie 7 dni od dnia otrzymania deklaracji złożonej przez absolwenta.*

Dostosowanie warunków i formy egzaminu do indywidualnych potrzeb edukacyjnych i możliwości psychofizycznych

Do egzaminu zawodowego w warunkach dostosowanych do potrzeb edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych, wynikających ze stanu zdrowia może przystąpić:

- uczeń albo słuchacz posiadający orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania lub absolwent, który w roku szkolnym, w którym przystępuje do egzaminu zawodowego, posiadał orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania, na podstawie tego orzeczenia;
- uczeń, słuchacz albo absolwent posiadający opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się, na podstawie tej opinii;
- uczeń, słuchacz albo absolwent, który w roku szkolnym, w którym przystępuje do egzaminu zawodowego, był objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole ze względu na trudności adaptacyjne związane z wcześniejszym kształceniem za granicą, zaburzenia komunikacji językowej lub sytuację kryzysową lub traumatyczną, na podstawie pozytywnej opinii rady pedagogicznej;
- zdający niewidomy, słabowidzący, niesłyszący, słabosłyszący, z niepełnosprawnością ruchową, w tym z afazją, z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim lub z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera, na podstawie zaświadczenia potwierdzającego występowanie danej dysfunkcji, wydanego przez lekarza;
- zdający chory lub niesprawny czasowo, na podstawie zaświadczenia o stanie zdrowia wydanego przez lekarza.

Dokumenty potwierdzające specyficzne trudności lub potrzeby edukacyjne lub zaświadczenie o stanie zdrowia uczeń, słuchacz albo absolwent dołącza do deklaracji.

Zaświadczenie potwierdzające występowanie danej dysfunkcji lub zaświadczenie o stanie zdrowia zdający dołącza do:

1) deklaracji – w przypadku osoby, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy;
2) wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego, w przypadku osoby dorosłej, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych;
3) wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego, w przypadku osoby przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego.

Uwaga: *W szczególnych przypadkach zaświadczenie potwierdzające występowanie danej dysfunkcji lub zaświadczenie o stanie zdrowia można przedłożyć w terminie późniejszym niż termin złożenia deklaracji i wniosku.*

Informacja o szczegółach dotyczących dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego jest publikowana na stronie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej www.cke.gov.pl w komunikacie dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w sprawie szczegółowych sposobów dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego do potrzeb zdających ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Egzamin zawodowy zdającego z orzeczeniem o potrzebie kształcenia specjalnego

Uczeń, słuchacz albo absolwent posiadający orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, wydane ze względu na niepełnosprawność, może przystąpić do egzaminu zawodowego w warunkach i formie dostosowanych do rodzaju niepełnosprawności, na podstawie tego orzeczenia.

Uczeń, słuchacz albo absolwent posiadający orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, wydane ze względu na niedostosowanie społeczne lub zagrożenie niedostosowaniem społecznym, może przystąpić do egzaminu zawodowego w warunkach dostosowanych do jego potrzeb edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych, wynikających odpowiednio z niedostosowania społecznego lub zagrożenia niedostosowaniem społecznym, na podstawie tego orzeczenia.

Uczeń, posiadający orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, który kształci się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym, może przystąpić do egzaminu zawodowego na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego dla:

1) zawodu, w którym się kształci albo
2) zawodu o charakterze pomocniczym przewidzianego dla zawodu, w którym się kształci. Orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego uczeń, słuchacz albo absolwent dołącza do deklaracji.

3. Struktura egzaminu zawodowego

Egzamin zawodowy składa się z części pisemnej i części praktycznej.

3.1. Część pisemna egzaminu

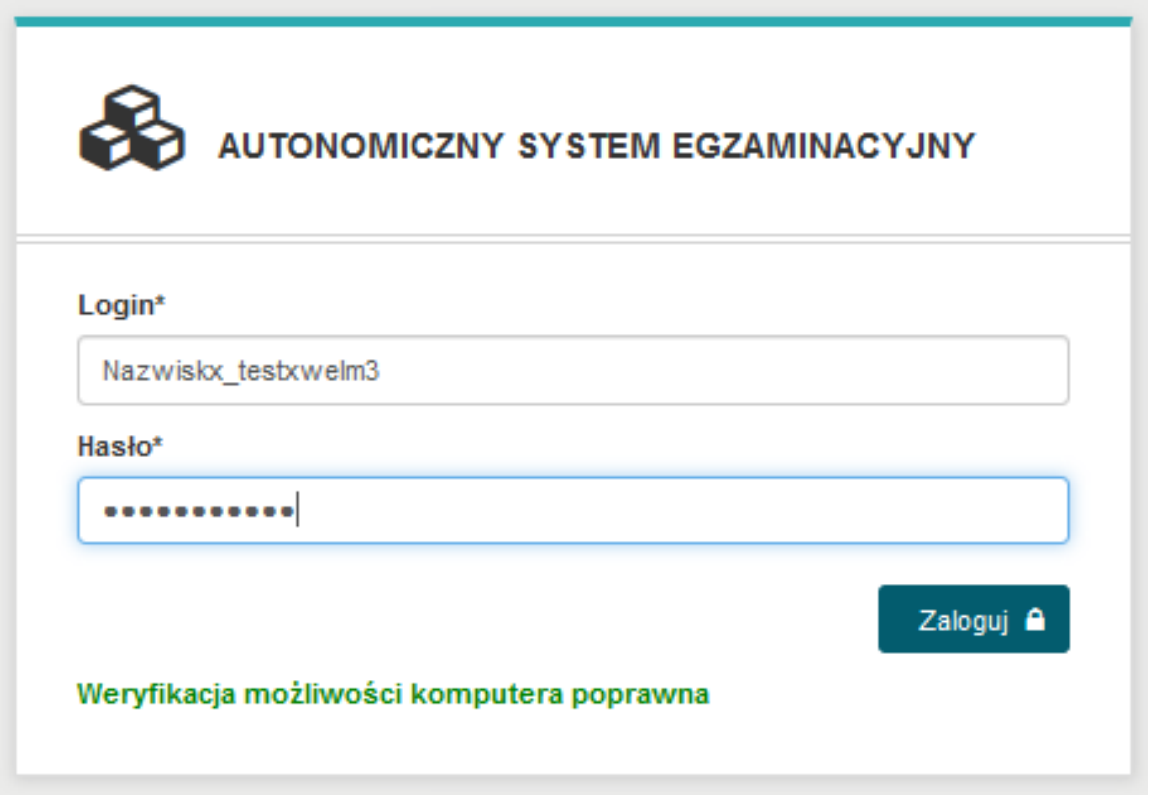
Część pisemna jest przeprowadzana w formie testu pisemnego z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, po uzyskaniu upoważnienia przez szkołę, placówkę, centrum, pracodawcę lub podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy przeprowadzający egzamin.
Część pisemna trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

Organizacja i przebieg części pisemnej egzaminu zawodowego

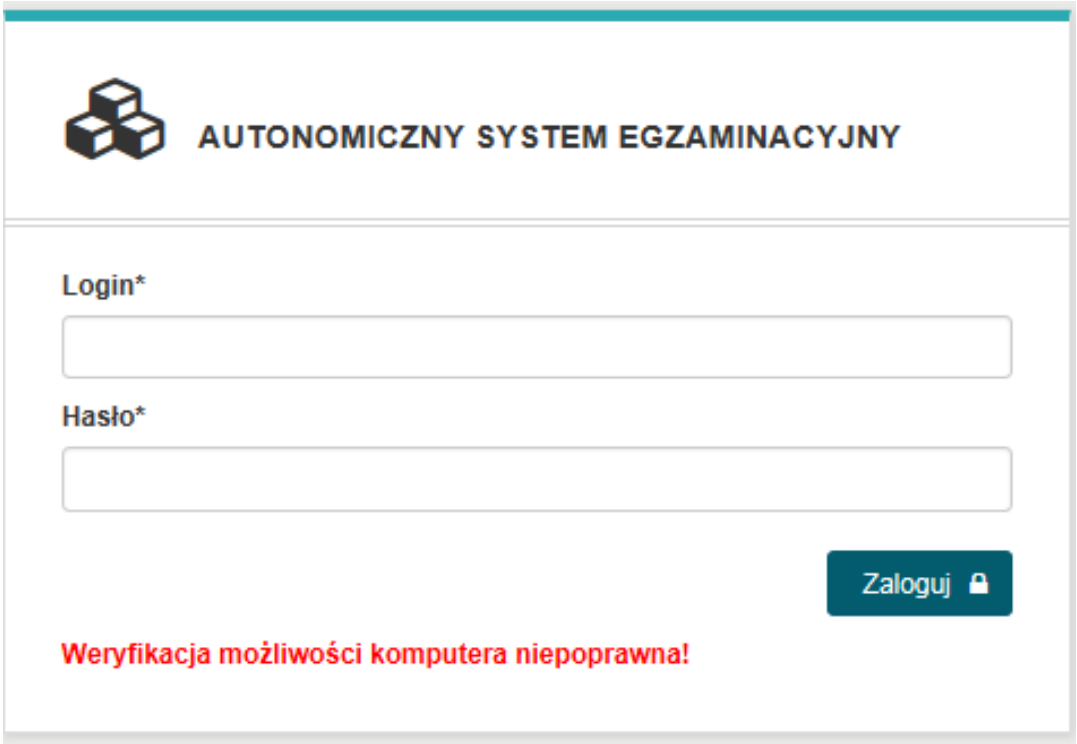
W czasie trwania części pisemnej egzaminu zawodowego każdy zdający pracuje przy indywidualnym stanowisku egzaminacyjnym wspomaganym elektronicznie.

Egzamin w części pisemnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu

1. Przed zalogowaniem się do systemu zdający uzyskuje informację czy jego stanowisko komputerowe spełnia wszystkie wymagania



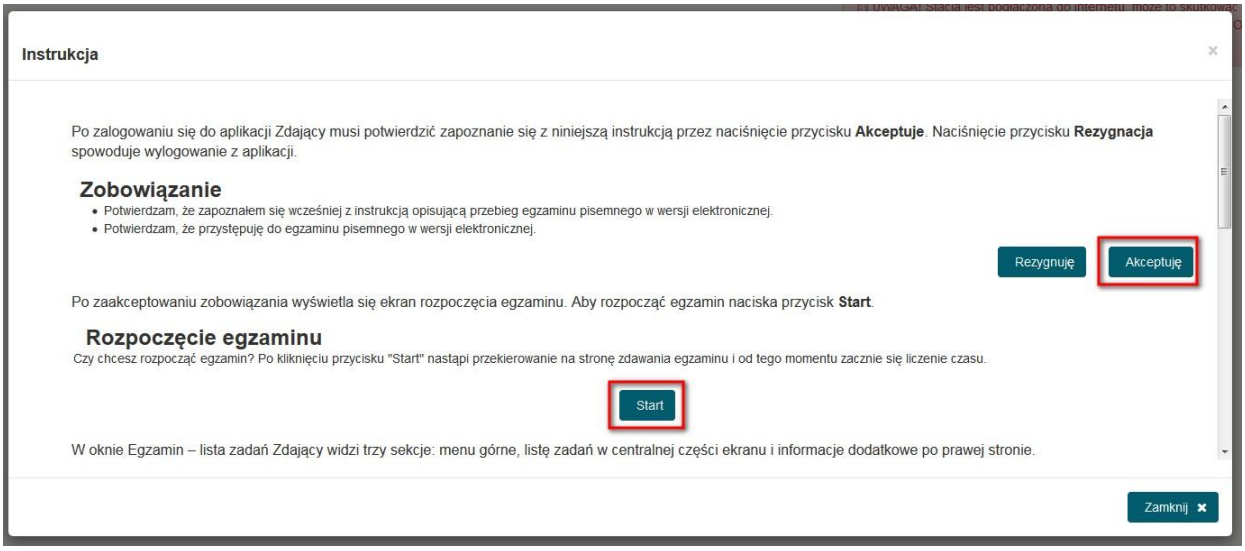
Jeżeli stanowisko nie spełnia wymagań, wyświetlona zostanie na czerwono informacja jak poniżej



W takim wypadku należy zmienić lub uaktualnić wersję przeglądarki Internetowej.

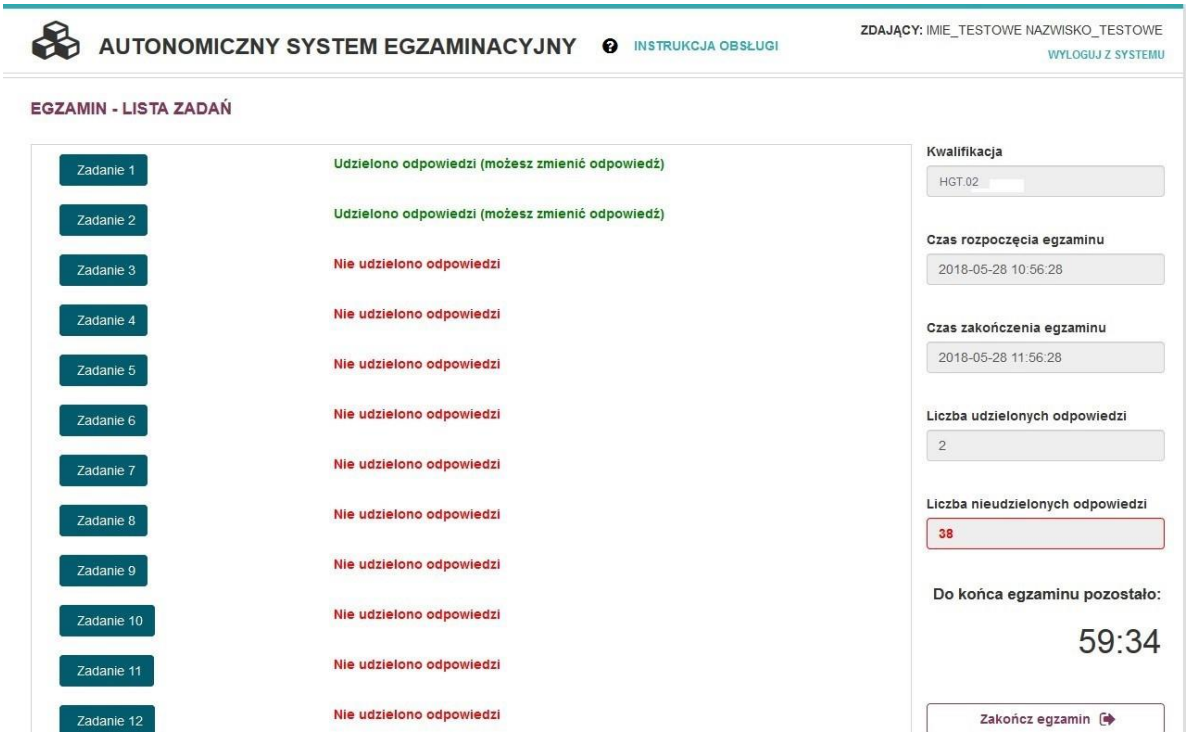
2. Po zalogowaniu się do egzaminu treningowego należy potwierdzić zapoznanie się z **INSTRUKCJĄ** OBSŁUGI egzaminu.

Instrukcja obsługi egzaminu dla zdającego jest dla niego dostępna po wybraniu z górnego menu INSTRUKCJA OBSŁUGI

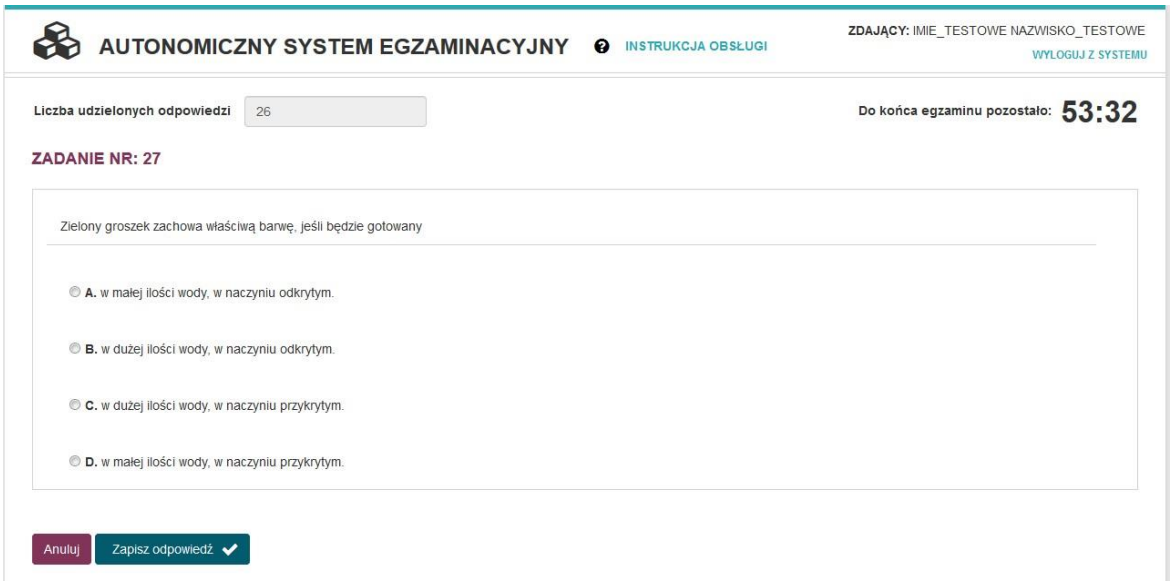


3. Rozpoczęcie egzaminu treningowego (odliczanie czasu) następuje po wybraniu przez zdającego przycisku **Start**

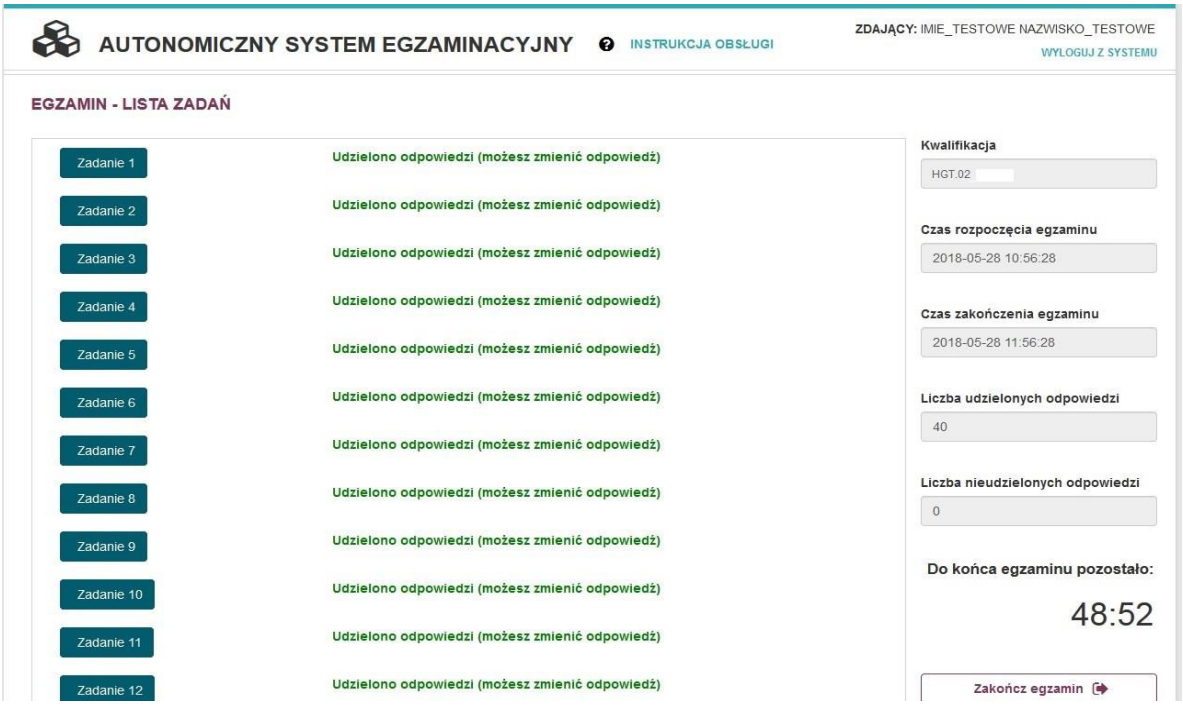
4. Zdający może udzielać odpowiedzi do zadań w dowolnej kolejności. Zadania, na które jeszcze nie udzielił odpowiedzi oznaczane są kolorem czerwonym. Dodatkowo liczba udzielonych oraz nieudzielonych odpowiedzi wyświetlana jest po prawej stronie ekranu wraz z czasem jaki pozostał do zakończenia egzaminu dla tego zdającego.

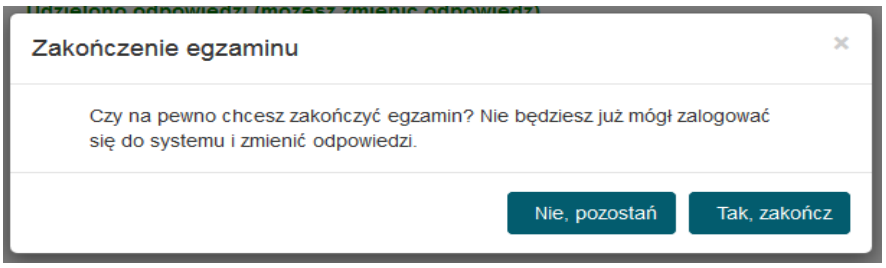


5. Do każdego zadania zdający może powrócić, ponownie przeczytać i jeżeli uzna to za niezbędne zmienić wskazanie poprawnej odpowiedzi.



6. Jeżeli zostanie udzielonych już 40 odpowiedzi, zdający może zakończyć egzamin przyciskiem **Zakończ egzamin** (zdarzenie analogiczne z oddaniem karty odpowiedzi w przypadku egzaminu z wydrukowanymi arkuszami)





7. Po zakończeniu egzaminu treningowego przez operatora egzaminu, zdający mogą ponownie wejść na salę, aby dowiedzieć się ile udzielili poprawnych odpowiedzi. W tym celu wystarczy, że ponownie zalogują się do portalu egzaminacyjnego. Należy pamiętać, że jest to wynik, który wymaga jeszcze oficjalnego potwierdzenia przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

Po zakończonym egzaminie należy się wylogować z elektronicznego systemu zdawania egzaminów zawodowych.

Bezpośrednio po zakończeniu części pisemnej egzaminu zawodowego zdający uzyskuje wstępną informację o liczbie poprawnie udzielonych odpowiedzi. Odpowiedzi udzielone przez zdających zostają zapisane i zarchiwizowane w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego, a następnie przesłane w postaci elektronicznej do okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Dostęp do treści rozwiązywanych zadań egzaminacyjnych i udzielonych odpowiedzi jest możliwy przez okres dwóch tygodni po zakończeniu części pisemnej egzaminu zawodowego w miejscu, w którym zdający przystąpili do tej części, po wpisaniu w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego nazwy użytkownika i hasła zawartych w karcie identyfikacyjnej.

Zwolnienie z części pisemnej egzaminu zawodowego

Laureaci i finaliści turniejów lub olimpiad tematycznych związanych z wybraną dziedziną wiedzy, są zwolnieni z części pisemnej egzaminu zawodowego na podstawie zaświadczenia stwierdzającego uzyskanie tytułu odpowiednio laureata lub finalisty. Zaświadczenie przedkłada się przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego. Zwolnienie laureata lub finalisty turnieju lub olimpiady tematycznej z części pisemnej egzaminu zawodowego jest równoznaczne z uzyskaniem z części pisemnej egzaminu zawodowego najwyższego wyniku, czyli 100%.

Wykaz turniejów i olimpiad tematycznych do publicznej wiadomości podaje minister właściwy do spraw oświaty i wychowania.

3.2. Część praktyczna egzaminu

Część praktyczna egzaminu polega na wykonaniu przez zdającego na stanowisku egzaminacyjnym zadania praktycznego, którego rezultatem może być wyrób, usługa czy też dokumentacja.

Wyróżnia się cztery modele praktycznej części egzaminu:

model **w** – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,

model **wk** – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskane z wykorzystaniem komputera,

model **d** – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,

model **dk** – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

W modelu części praktycznej **w i wk** przebieg oraz oczekiwane rezultaty wykonania zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub bezpośrednio po jego zakończeniu.

W modelu **d i dk** rezultaty w formie dokumentacji są oceniane przez egzaminatorów po egzaminie.

Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ustala szczegółowy harmonogram przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego uwzględniając harmonogram określony przez dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w komunikacie

i przekazuje go przewodniczącym zespołów egzaminacyjnych nie później niż na 3 miesiące przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego.

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, nie wcześniej niż na 3 miesiące przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego, określonym w komunikacie w sprawie harmonogramu egzaminu zawodowego, wskazuje zadania egzaminacyjne, które mogą zostać wykorzystane do przeprowadzenia części praktycznej egzaminu zawodowego przeprowadzanego w kwalifikacjach, dla których zadania stosowane na części praktycznej egzaminu są jawne.

Stanowisko egzaminacyjne do przeprowadzenia części praktycznej powinno być przygotowane z uwzględnieniem warunków realizacji kształcenia w danym zawodzie określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie, w zakresie której odbywa się ten egzamin.
W egzaminie mogą uczestniczyć asystenci techniczni czyli osoby posiadające kwalifikacje lub umiejętności właściwe dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania stanowisk egzaminacyjnych, specjalistycznego sprzętu oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych w czasie części praktycznej egzaminu zawodowego, której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa.

Na zapoznanie się z treścią zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym oraz z wyposażeniem stanowiska egzaminacyjnego zdający ma 10 minut, których nie wlicza się do czasu trwania części praktycznej egzaminu zawodowego.
Część praktyczna egzaminu zawodowego trwa nie krócej niż 120 minut i nie dłużej niż 240 minut. Czas trwania części praktycznej egzaminu zawodowego dla konkretnej kwalifikacji określony jest w części szczegółowej informatora.
W przypadku gdy rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa, jeden egzaminator wchodzący w skład zespołu nadzorującego obserwuje i ocenia 6 zdających przystępujących do części praktycznej egzaminu zawodowego w miejscu przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego. Po zakończeniu części praktycznej egzaminu zawodowego zdający pozostawiają na swoich stanowiskach egzaminacyjnych rezultaty końcowe wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych oraz związaną z nimi dokumentację i opuszczają miejsce przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego.

W przypadku gdy jedynym rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest dokumentacja, po zakończeniu części praktycznej egzaminu zawodowego zdający pozostawiają na swoich stanowiskach egzaminacyjnych arkusze egzaminacyjne i dokumentację i opuszczają miejsce przeprowadzania części praktycznej egzaminu.

3.3. Podstawa uznania egzaminu za zdany

Zdający zdał egzamin zawodowy, jeżeli uzyskał:

- z części pisemnej – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania (czyli zdający rozwiązał poprawnie minimum 20 zadań testu pisemnego) i
- z części praktycznej – co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

Zdający, który zdał egzamin zawodowy, otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Wyniki egzaminu zawodowego z części pisemnej oraz wynik z części praktycznej egzaminu zawodowego ustala dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej na podstawie liczby punktów uzyskanych przez zdającego:

- w części pisemnej – po odczytaniu odpowiedzi zapisanych i zarchiwizowanych w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego;
- w części praktycznej – po elektronicznym odczytaniu karty oceny.

Dla zdającego, który zdał egzamin zawodowy, wynik egzaminu zawodowego ustalany jest według wzoru:

W = 0,3 x Wp + 0,7 x Wpr,

w którym poszczególne symbole oznaczają:

W - wynik z egzaminu zawodowego,

Wp - wynik z części pisemnej egzaminu zawodowego,

Wpr - wynik z części praktycznej egzaminu zawodowego.

Zdający, który nie zdał egzaminu zawodowego, otrzymuje informację o wynikach z poszczególnych części tego egzaminu, opracowaną przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Dla zdających, którzy zdali egzaminy zawodowe ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie, dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ustala końcowy wynik egzaminów zawodowych według wzoru:

$$Wk = \frac{\sum Kn}{n}$$

w którym poszczególne symbole oznaczają:

Wk - wynik końcowy z egzaminów zawodowych,

Kn - wynik z egzaminu zawodowego z kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie,

n - liczba kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie.

Wynik egzaminu zawodowego ustala i ogłasza dyrektor komisji okręgowej. Wynik ustalony przez dyrektora OKE jest ostateczny.

Zdający otrzymuje dyplom zawodowy, jeżeli posiada certyfikaty kwalifikacji zawodowych ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie oraz posiada:

a) wykształcenie zasadnicze branżowe albo zdał egzaminy eksternistyczne z zakresu wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia przeprowadzane przez okręgową komisję egzaminacyjną, lub
b) wykształcenie średnie branżowe albo zdał egzaminy eksternistyczne z zakresu wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły II stopnia przeprowadzane przez okręgową komisję egzaminacyjną.

4. Postępowanie po egzaminie

Zastrzeżenia do przebiegu egzaminu

Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, jeżeli uznają że w trakcie egzaminu zostały naruszone przepisy dotyczące jego przeprowadzania, w terminie 2 dni roboczych od dnia przeprowadzenia:

- części pisemnej egzaminu zawodowego,
- części praktycznej egzaminu zawodowego, której jedynym rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest dokumentacja,
- części praktycznej egzaminu zawodowego, której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa

mogą zgłosić pisemnie zastrzeżenie do dyrektora OKE.

Zastrzeżenie musi zawierać dokładny opis zaistniałej sytuacji będącej naruszeniem przepisów. Dyrektor OKE rozpatruje zastrzeżenie w terminie 7 dni od daty jego otrzymania. W razie stwierdzenia naruszenia przepisów, dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem Centralnej Komisji Egzaminacyjnej może unieważnić daną część egzaminu w stosunku do wszystkich zdających albo zdających w jednej szkole/ centrum/placówce/ u pracodawcy lub w jednej sali, a także w stosunku do poszczególnych zdających i zarządzić jej ponowne przeprowadzenie. Nowy termin egzaminu ustala dyrektor CKE.

Unieważnienie egzaminu

Przewodniczący zespołu egzaminacyjnego może unieważnić odpowiednią część egzaminu w przypadku:

1) stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań egzaminacyjnych przez zdającego,
2) wniesienia przez zdającego do sali egzaminacyjnej urządzenia telekomunikacyjnego lub materiałów i przyborów pomocniczych niewymienionych w wykazie ogłoszonym przez dyrektora CKE albo korzystania przez zdającego podczas egzaminu z urządzenia telekomunikacyjnego lub niedopuszczonych do użytku materiałów i przyborów,
3) zakłócania przez zdającego prawidłowego przebiegu części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w sposób utrudniający pracę pozostałym zdającym.

W przypadku stwierdzenia podczas sprawdzania i oceniania zadania lub zadań egzaminacyjnych przez egzaminatora, jeżeli jedynym rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest dokumentacja:

1) występowania w pracy zdającego jednakowych sformułowań wskazujących na udostępnienie rozwiązań innemu zdającemu lub korzystanie z rozwiązań innego zdającego,
2) niesamodzielnego wykonania zadania lub zadań przez zdającego w części praktycznej egzaminu zawodowego,

dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej przekazuje zdającemu lub rodzicom niepełnoletniego zdającego pisemną informację o zamiarze unieważnienia temu zdającemu części praktycznej egzaminu zawodowego.

Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego mają prawo złożyć wniosek o wgląd do dokumentacji, na podstawie której dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej zamierza unieważnić część praktyczną egzaminu zawodowego (**Załącznik 5**). Wniosek składa się do dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej w terminie 2 dni roboczych od dnia otrzymania pisemnej informacji.

Dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem CKE może unieważnić egzamin zdającego lub zdających i zarządzić jego ponowne przeprowadzenie w przypadku:

1) niemożności ustalenia wyniku egzaminu na skutek zaginięcia lub zniszczenia kart oceny, prac egzaminacyjnych lub awarii elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego,
2) stwierdzenia naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzania egzaminu, na skutek zastrzeżeń zgłoszonych przez zdającego lub z urzędu, jeżeli to naruszenie mogło wpłynąć na wynik danego egzaminu.

Dokumenty potwierdzające zdanie egzaminu

Zdający, który **zdał egzamin zawodowy**, otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Zdający, który **nie zdał egzaminu zawodowego**, otrzymuje informację o wynikach z poszczególnych części tego egzaminu opracowaną przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Informację o wynikach egzaminu zawodowego, certyfikat kwalifikacji zawodowej lub dyplom zawodowy okręgowa komisja egzaminacyjna przekazuje dyrektorowi szkoły lub do podmiotu placówki, centrum lub pracodawcy, któremu uczeń lub absolwent składał deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego z danej kwalifikacji, lub osobie upoważnionej przez tego dyrektora szkoły, placówki lub centrum, lub pracodawcę w terminie określonym w komunikacie dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w sprawie harmonogramu egzaminu zawodowego.
Dyrektor szkoły, placówki lub centrum lub pracodawca albo upoważniona przez nich osoba przekazuje uczniowi lub absolwentowi informację o wynikach egzaminu zawodowego, certyfikat kwalifikacji zawodowej lub dyplom zawodowy.
Informację o wynikach egzaminu zawodowego, certyfikat kwalifikacji zawodowej lub dyplom zawodowy osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy odbiera w siedzibie podmiotu prowadzącego kwalifikacyjny kurs zawodowy, a osoba dorosła, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, oraz osoba przystępująca do egzaminu eksternistycznego zawodowego odbierają we właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej w terminie określonym w komunikacie dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w sprawie harmonogramu egzaminu zawodowego.

Ponowne przystąpienie do egzaminu

Zdający – uczeń oraz słuchacz:

1) który z powodów losowych lub zdrowotnych uniemożliwiających przystąpienie do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu w terminie dodatkowym został zwolniony przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej z obowiązku przystąpienia do egzaminu zawodowego lub jego części albo
2) którego część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego została unieważniona, albo
3) który nie uzyskał wymaganej do zdania egzaminu zawodowego liczby punktów z danej części tego egzaminu

– ma prawo przystąpić do egzaminu zawodowego lub odpowiedniej części tego egzaminu w kolejnych terminach głównych jego przeprowadzania w trakcie nauki.

Zdający – absolwent oraz osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy:

1) który, nie przystąpił do egzaminu zawodowego lub odpowiedniej części tego egzaminu w wyznaczonym terminie albo
2) którego część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego została unieważniona, albo
3) który nie uzyskał wymaganej do zdania egzaminu zawodowego liczby punktów z danej części tego egzaminu

– ma prawo przystąpić do egzaminu zawodowego lub odpowiedniej części tego egzaminu w kolejnych terminach głównych jego przeprowadzania, z tym, że w przypadku gdy przystępuje do egzaminu zawodowego lub jego części po raz trzeci lub kolejny, zdaje ten egzamin lub jego część na zasadach określonych dla egzaminu eksternistycznego zawodowego, z tym że tego zdającego nie dotyczy wykaz zawodów, o którym mowa w art. 10 ust. 6 ustawy o systemie oświaty.

Zdający – osoba dorosła, która przystąpiła do egzaminu zawodowego po ukończeniu przygotowania zawodowego dorosłych oraz osoba, która przystąpiła do egzaminu eksternistycznego zawodowego i nie uzyskała z jednej części tego egzaminu wymaganej do zdania liczby punktów, ma prawo przystąpić do tej części egzaminu zawodowego w kolejnych terminach jego przeprowadzania przez okres 5 lat, licząc od dnia, w którym przystąpiła do tego egzaminu po raz pierwszy.

Po upływie 5 lat, licząc od dnia zakończenia roku szkolnego, w którym zdający po raz pierwszy

1) przystąpił do egzaminu zawodowego i nie uzyskał z jednej lub obu części tego egzaminu wymaganej do zdania liczby punktów albo
2) przystąpił do egzaminu zawodowego, którego część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego została unieważniona, albo
3) nie przystąpił do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w wyznaczonym terminie

– zdający ten przystępuje do egzaminu zawodowego w pełnym zakresie.

Przystąpienie do egzaminu zawodowego w dodatkowym terminie.

Uczniowie:

- branżowych szkół I stopnia niebędący młodocianymi pracownikami,
- branżowych szkół I stopnia będący młodocianymi pracownikami zatrudnionymi w celu przygotowania zawodowego u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem,
- techników

oraz słuchacze branżowych szkół II stopnia i szkół policealnych, którzy z przyczyn losowych lub zdrowotnych, w terminie głównym:

1) nie przystąpili do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego,
2) przerwali egzamin zawodowy z części pisemnej lub części praktycznej

przystępują do części pisemnej lub części praktycznej tego egzaminu **w terminie dodatkowym** na udokumentowany wniosek ucznia lub słuchacza, a w przypadku niepełnoletniego ucznia lub słuchacza – jego rodziców.

Wniosek składa się do dyrektora szkoły, do której uczeń lub słuchacz uczęszcza, nie później niż w dniu, w którym odbywa się część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego. Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej w ciągu 2 dniu rozpatruje wniosek, a rozstrzygnięcie jest ostateczne (Załącznik 8). W szczególnych przypadkach losowych lub zdrowotnych, uniemożliwiających przystąpienie do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym, dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej, na udokumentowany wniosek dyrektora szkoły, może zwolnić ucznia lub słuchacza z obowiązku przystąpienia do egzaminu zawodowego lub jego części.

Wgląd do pracy egzaminacyjnej oraz weryfikacja sumy przyznanych punktów.

1. Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego mają prawo wglądu do:
   1) zadań i udzielonych odpowiedzi, (udostępniane są odpowiedzi zapisane i zarchiwizowane w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego) - w przypadku części pisemnej egzaminu zawodowego,
   2) karty oceny - w przypadku części praktycznej egzaminu zawodowego w miejscu i czasie wskazanym przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej,

w terminie 6 miesięcy od dnia wydania przez okręgową komisję egzaminacyjną:

- certyfikatu kwalifikacji zawodowej,
- informacji o wynikach egzaminu zawodowego.

Jeżeli rezultatem końcowym wykonania zadania egzaminacyjnego w części praktycznej egzaminu zawodowego jest dokumentacja, zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mają prawo wglądu także do tej dokumentacji.

Wniosek o wgląd do pracy egzaminacyjnej (Załącznik 4) może być złożony osobiście przez absolwenta lub osobę występującą w jego imieniu, lub przesłany do komisji okręgowej drogą elektroniczną, faksem lub pocztą tradycyjną.
Podczas dokonywania wglądu, zdającemu lub rodzicom niepełnoletniego zdającego, zapewnia się możliwość zapoznania się z zasadami oceniania rozwiązań zadań.
Podczas dokonywania wglądu, zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mogą sporządzać notatki i wykonywać fotografie zadań egzaminacyjnych wraz z udzieloną odpowiedzią, karty oceny lub dokumentacji.
Wnioski o wgląd są przyjmowane i rozpatrywane od dnia ogłoszenia wyników danego egzaminu. Termin wglądu jest wyznaczany w ciągu nie więcej niż 5 dni roboczych od otrzymania wniosku o wgląd.

2. Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mogą zwrócić się z wnioskiem do dyrektor OKE w terminie 2 dni od wglądu o weryfikację sumy punktów (Załącznik 6). Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej informuje pisemnie zdającego lub rodziców niepełnoletniego zdającego, o wyniku weryfikacji sumy punktów, w terminie 14 dni od dnia otrzymania wniosku. Jeżeli suma punktów została podwyższona, ustalany jest nowy wynik egzaminu i dyrektor OKE:
   - anuluje dotychczasowy certyfikat kwalifikacji zawodowej oraz wydaje nowy certyfikat kwalifikacji zawodowej albo
   - anuluje informację oraz wydaje certyfikat kwalifikacji zawodowej, jeżeli zdający spełnił określone warunki do zdania egzaminu, albo
   - anuluje dotychczasową informację oraz wydaje nową informację, jeżeli zdający nie spełnił określonych warunków do zdania egzaminu.

5. Zasady odwołania do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego przy dyrektorze Centralnej Komisji Egzaminacyjnej

Zdający, uczeń lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mogą wnieść do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego odwołanie od wyniku weryfikacji sumy punktów **z części pisemnej egzaminu** zawodowego, za pośrednictwem dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej, w terminie 7 dni od dnia otrzymania informacji o wyniku weryfikacji sumy punktów. Zdający wskazuje zadanie lub zadania egzaminacyjne, co do których nie zgadza się z przyznaną liczbą punktów, wraz z uzasadnieniem, w którym wskazuje, że rozwiązanie zadania przez składającego odwołanie:

1) jest merytorycznie poprawne oraz
2) spełnia warunki określone w poleceniu do danego zadania egzaminacyjnego

Odwołanie rozpatruje się w terminie 21 dni od dnia przekazania odwołania przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej do dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (termin może być jednokrotnie przedłużony, nie więcej niż o 7 dni).

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej przekazuje niezwłocznie informację o rozstrzygnięciu i treść uzasadnienia, dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej oraz zdającemu lub rodzicom niepełnoletniego zdającego, którzy wnieśli odwołanie.

Szczegółowe zasady odwołania do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego znajdują się na stronie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej pod adresem www.cke.gov.pl

B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. Wstęp

Część szczegółowa informatora o egzaminie zawodowym składa się z dwóch rozdziałów:

- pierwszy zawiera informacje ogólne o kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodzie, zadaniach zawodowych w zakresie kwalifikacji oraz możliwościach kształcenia w zawodzie,
- drugi zawiera wymagania egzaminacyjne dla kwalifikacji z przykładami zadań do części pisemnej i części praktycznej egzaminu.

Załącznikiem do tej części informatora jest podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego wprowadzona rozporządzeniem MEN z 2019 roku. Na podstawie wymagań określonych w tej podstawie jest przeprowadzany egzamin zawodowy z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie danej kwalifikacji.

Egzamin zawodowy przebiega w dwóch częściach: pisemnej i praktycznej.

Część pisemna egzaminu, która jest przeprowadzana na sali egzaminacyjnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, trwa 60 minut i ma formę testu pisemnego składającego się z 40 zadań zamkniętych. Każde zadanie zawiera cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest poprawna. Za 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 czy też dokumentacja.

Ocena wykonania zadania jest przeprowadzana zgodnie z zasadami oceniania ustalonymi przez Centralną Komisję Egzaminacyjną.

Przykładowe zadania zamieszczone w informatorze 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.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie zawodowym od roku szkolnego 2019/2020, określonymi w aktach prawnych wyszczególnionych w ZAŁĄCZNIKU 1 do Informatora.

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

2. Informacje o zawodzie

2.1. Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie

W zawodzie **technik mechatronik** wyodrębniono dwie kwalifikacje:

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji
ELM.03	Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych
ELM.06	Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych

2.2. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik mechatronik powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych:
   a) montowania urządzeń i systemów mechatronicznych,
   b) wykonywania rozruchu urządzeń i systemów mechatronicznych,
   c) wykonywania konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych;

2) w zakresie kwalifikacji ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych:
   a) eksploatowania urządzeń i systemów mechatronicznych,
   b) tworzenia dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych,
   c) programowania urządzeń i systemów mechatronicznych.

2.3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2019/2020 kształcenie w zawodzie technik mechatronik może być realizowane w technikum, szkole branżowej II stopnia oraz od 1 września 2020 na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja *ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych*

3.1 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.1.1 ELM.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

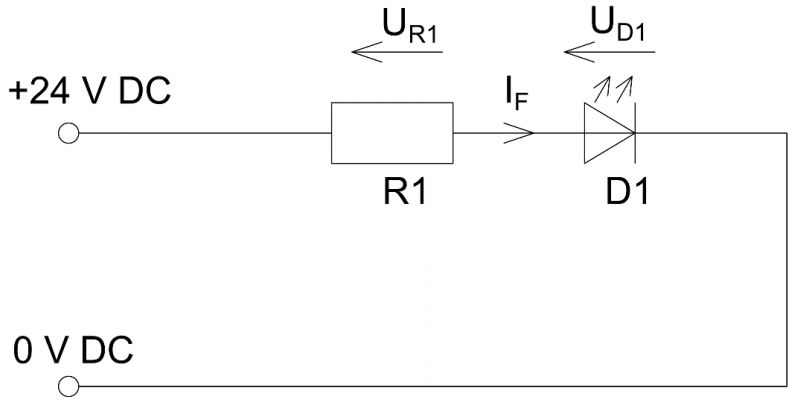
Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	2) wymienia sposoby postępowania w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
Przykładowe zadanie 1. Przy pracach konserwacyjno-montażowych pracownik oparzył dłoń. Pierwszą czynnością jaką powinien wykonać jest A. schłodzenie dłoni zimną wodą. B. założenie jałowego opatrunku. C. posmarowanie dłoni kremem. D. zakończenie prac. Odpowiedź prawidłowa: A	

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy
Przykładowe zadanie 2. Podczas szlifowania należy bezwzględnie stosować A. kurtkę z siatką pochłaniającą promieniowanie elektromagnetyczne. B. rękawice ochronne jednopalcowe. C. buty z przedłużoną cholewą. D. okulary ochronne. Odpowiedź prawidłowa: D	

3.1.2 ELM.03.2. Podstawy mechatroniki

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	2) oblicza obwody prądu stałego z zastosowaniem prawa Ohma i praw Kirchhoffa

Przykładowe zadanie 3.



W urządzeniu mechatronicznym należy zamontować diodę sygnalizacyjną o napięciu i prądzie znamionowym U_{D1} = 2 V i I_F = 0,02 A. Jaką wartość rezystancji powinien mieć zamontowany szeregowo z diodą rezystor jeśli wiadomo, że układ diody i rezystora będzie zasilany ze źródła 24 V DC?

A. 110 Ω
B. 120 Ω
C. 1100 Ω
D. 1200 Ω

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	3) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego, np. w obwodach szeregowych i równoległych RLC

Przykładowe zadanie 4.

$$Q_L = \frac{X_L}{R_L}$$

gdzie:
X_L – induktancja cewki,
R_L – zastępcza rezystancja szeregowa cewki

Przedstawiona zależność jest stosowana do obliczania wartości

A. impedancji cewki.
B. reluktancji cewki.
C. admitancji cewki.
D. dobroci cewki.

Odpowiedź prawidłowa: D

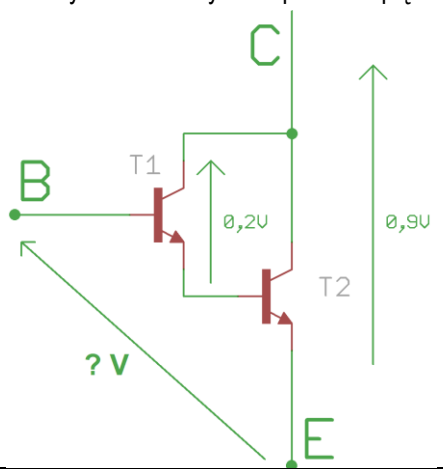
Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych

Przykładowe zadanie 5.

W układzie Darlingtona połączono tranzystory krzemowe jak na rysunku. Ile wynosi spadek napięcia pomiędzy emiterem tranzystora T2 a bazą tranzystora T1?

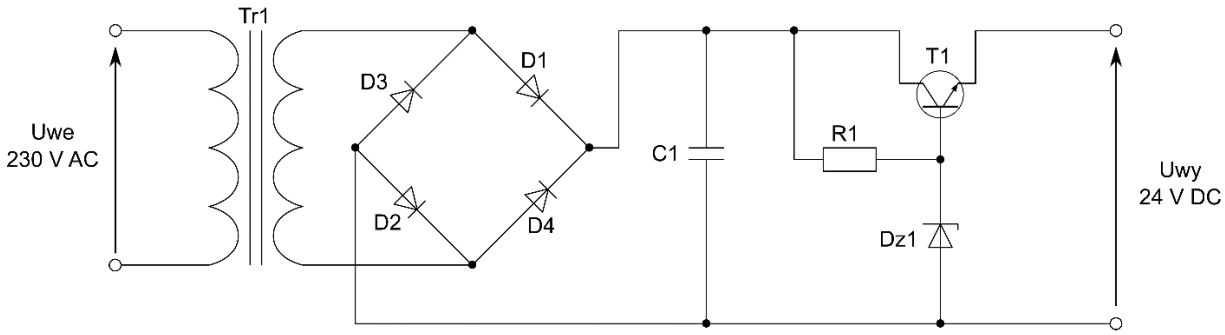
A. 0,2 V
B. 0,9 V
C. 1,1 V
D. 1,4 V

Odpowiedź prawidłowa: D



Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	3) rozróżnia symbole graficzne układów elektronicznych, np. układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy

Przykładowe zadanie 6.



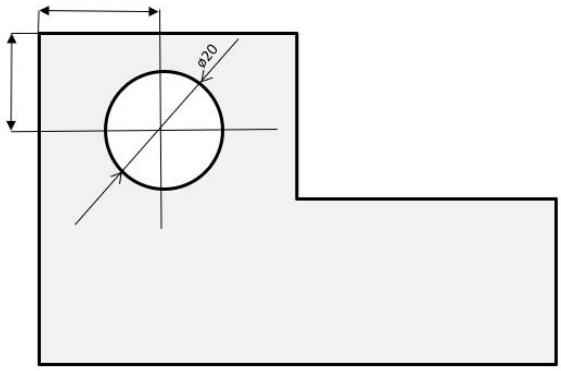
W zasilaczu prądu stałego, którego schemat przedstawiono na rysunku zastosowano prostownik

A. jednopołówkowy niesterowny.
B. dwupołówkowy niesterowany.
C. jednopołówkowy sterowny.
D. dwupołówkowy sterowany.

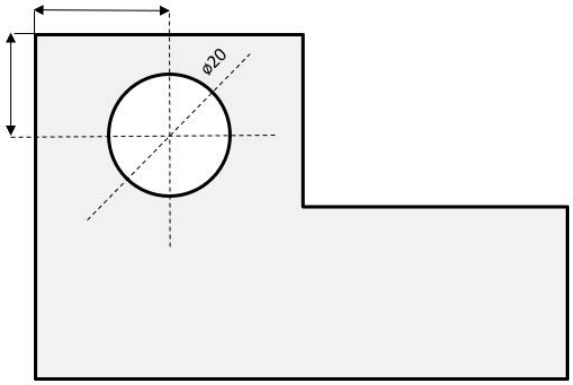
Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	2) wskazuje prawidłowo wykonane rzutowanie, przekroje oraz wymiarowania elementów mechanizmów i maszyn

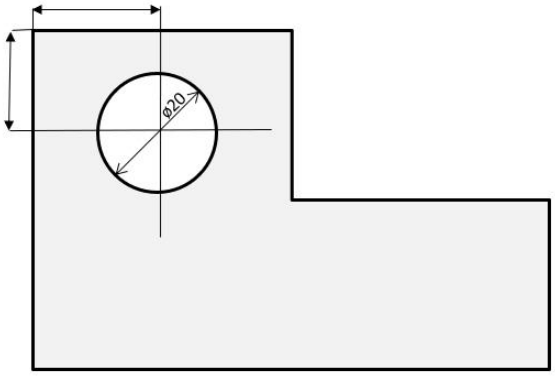
Przykładowe zadanie 7.
Prawidłowy sposób zwymiarowania otworu przedstawiono na rysunku



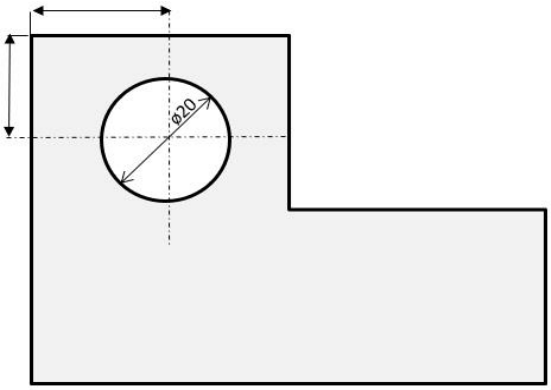
A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	2) określa właściwe sposoby wykonania połączeń rozłącznych oraz wykonania połączeń nierozłącznych

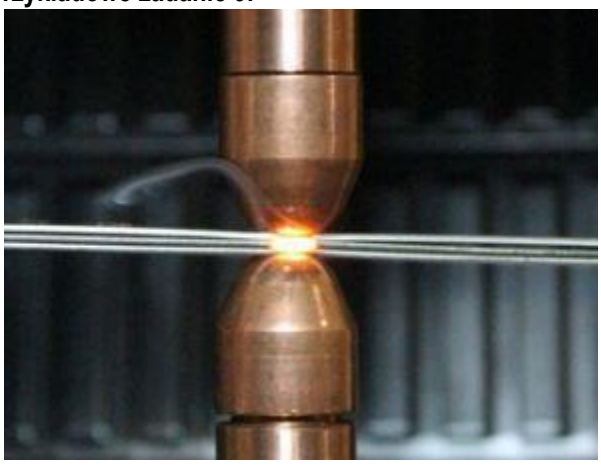
Przykładowe zadanie 8.
W celu przygotowania materiałów do spajania metodą lutowania, należy wcześniej materiały

A. podgrzać.
B. wypolerować.
C. ukosować krawędzie.
D. wyczyścić mechanicznie i chemicznie.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	3) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne stosowane w budowie maszyn

Przykładowe zadanie 9.



Rysunki przedstawiają łączenie metali za pomocą

A. zgrzewania.
B. lutowania.
C. nitowania.
D. spawania.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
14) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

Przykładowe zadanie 10.

Jeżeli nazwa norma rozpoczyna się oznaczeniem PN-EN to oznacza to

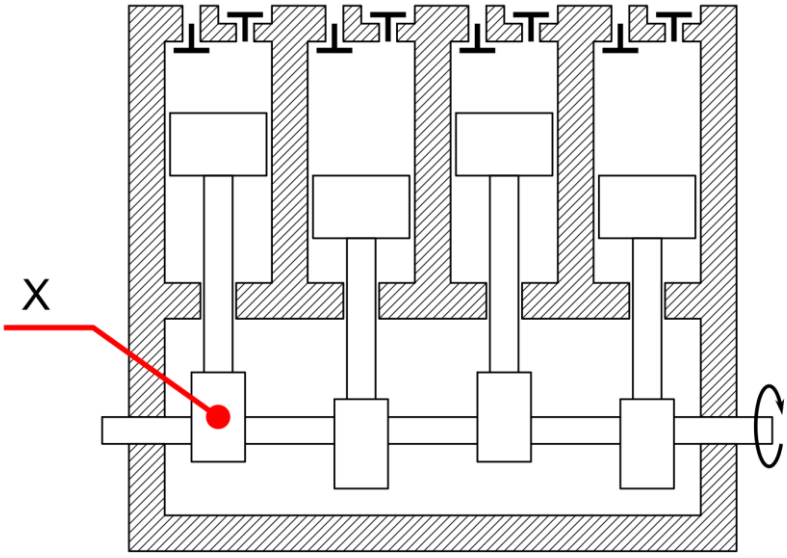
A. dokument harmonizacyjny.
B. normę polską o zasięgu krajowym.
C. normę polską wprowadzającą normę branżową.
D. normę polską wprowadzającą normę europejską.

Odpowiedź prawidłowa: D

3.1.1 ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne	1) rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne, np. wały, osie, łożyska i sprzęgła, przekładnie, mechanizmy i elementy sprężynujące

Przykładowe zadanie 11.



W rzędowej pompie tłokowej X wskazuje na

A. wał.
B. tłok.
C. zawór.
D. korbowód.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne	1) rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne, np. wały, osie, łożyska i sprzęgła, przekładnie, mechanizmy i elementy sprężynujące

Przykładowe zadanie 12.
W celu zabezpieczenia koła pasowego na wale należy użyć

A.

B.

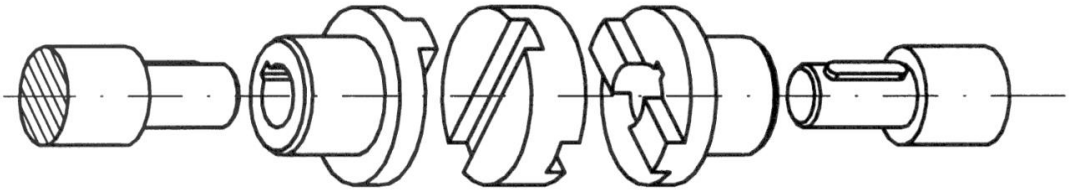
C.

D.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne	1) rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne, np. wały, osie, łożyska i sprzęgła, przekładnie, mechanizmy i elementy sprężynujące

Przykładowe zadanie 13.



Na rysunkach przedstawiono sprzęgło

A. Cardana.
B. tulejowe.
C. Oldhama.
D. kołnierzowe.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne	5) dobiera elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne do montażu urządzeń i systemów mechatronicznych

Przykładowe zadanie 14.

W przypadku, kiedy osie dwóch wałów przecinają się pod kątem 150° należy do ich połączenia użyć sprzęgła

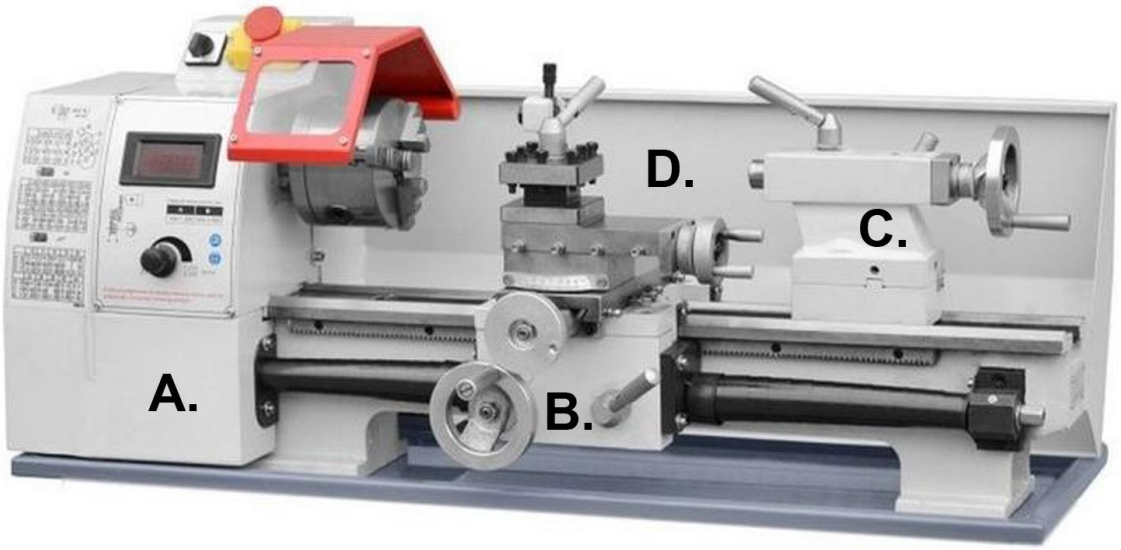
A. Cardana.
B. Oldhama.
C. łubkowego.
D. kołnierzowego.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje części maszyn i urządzeń	2) rozpoznaje części maszyn i urządzeń, np. łożyska, sprzęgła, przekładnie, hamulce i napędy

Przykładowe zadanie 15.

Suport w tokarce oznaczono literą



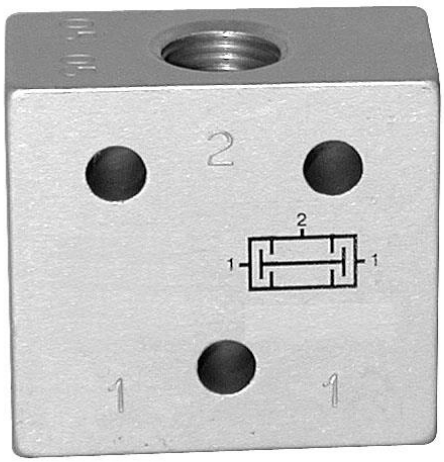
Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.3 ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych

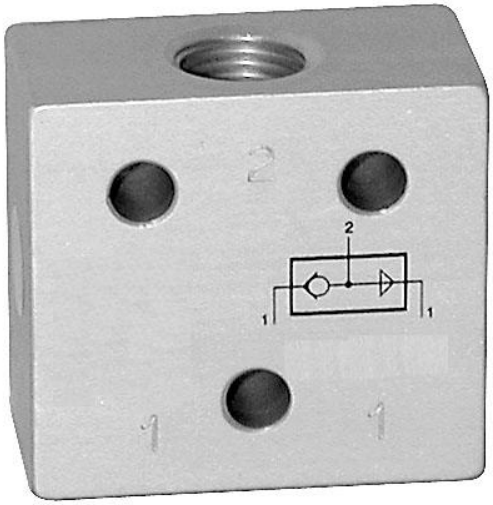
Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje budowę elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	5) dobiera elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne do montażu

Przykładowe zadanie 16.

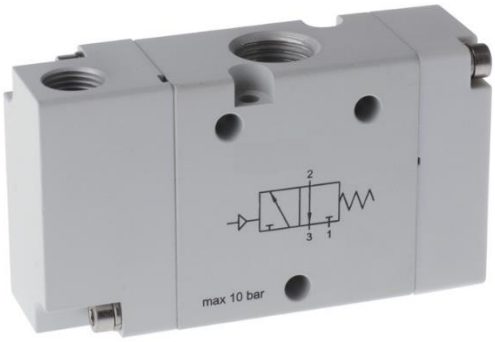
Który z zaworów należy zamontować w układzie sterowania pneumatycznego, aby po załączeniu zasilania tłoczysko siłownika jednostronnego działania pchającego wysunęło się dopiero po podaniu sygnału ciśnieniowego na wejście sterujące zaworu?



A.



B.



C.

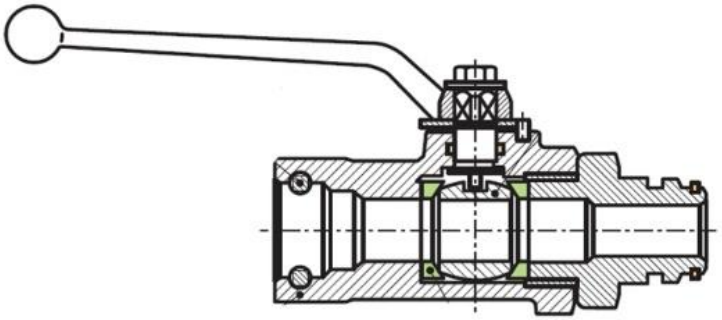
D.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wyjaśnia działanie układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego	1) rozpoznaje elementy układu sterowania pneumatycznego i hydraulicznego, np. sterowania ręcznego, mechanicznego, elektrycznego, bezpośredniego i pośredniego

Przykładowe zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono przekrój hydraulicznego zaworu

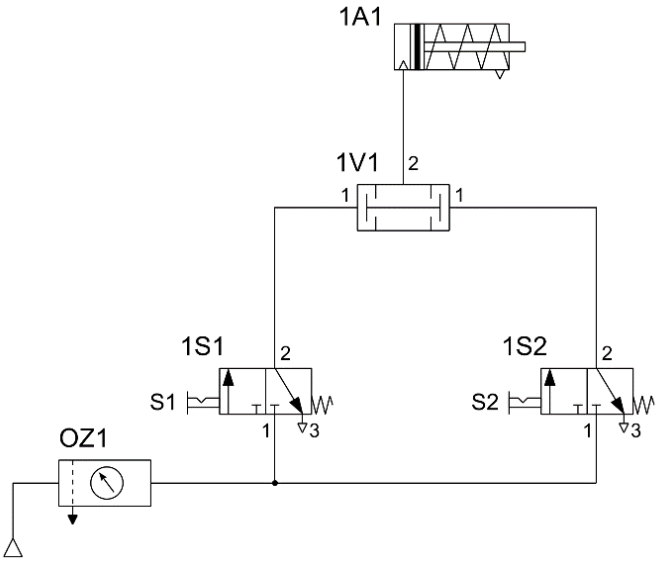


A. zwrotnego.
B. dławiącego.
C. odcinającego.
D. przelewowego.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) charakteryzuje parametry i funkcje elementów, podzespołów, zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	3) określa funkcje elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. siłowników, zaworów, filtrów, pomp, sprężarek i silników

Przykładowe zadanie 18.



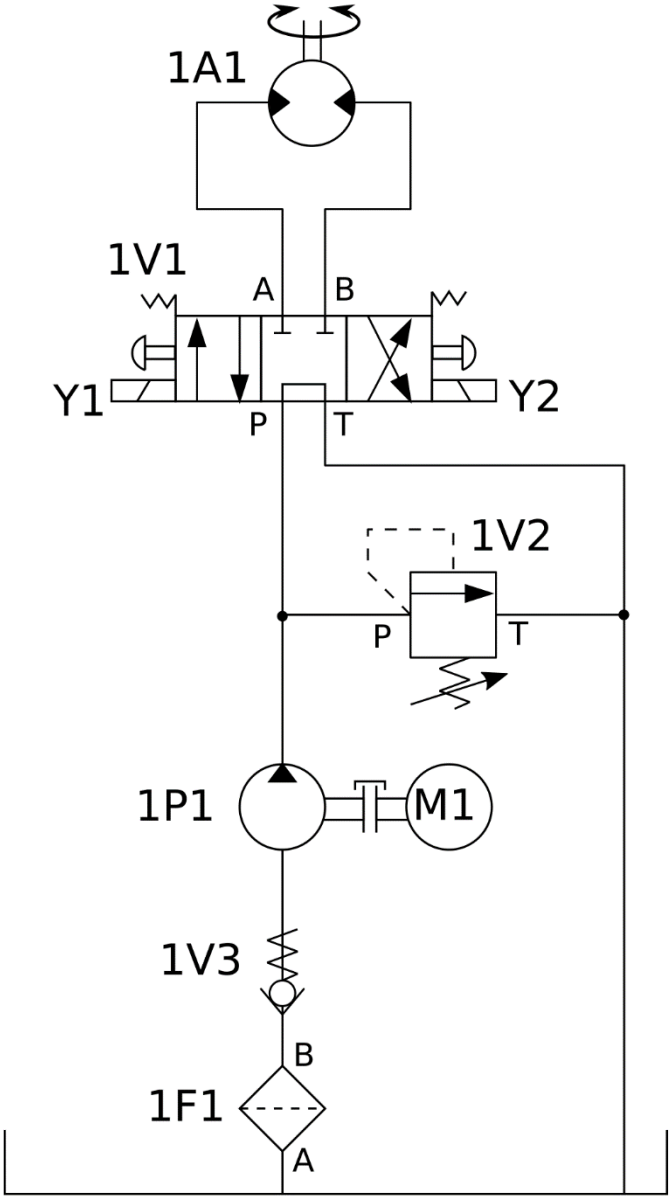
Zawór 1V1 realizuje funkcję

A. OR.
B. AND.
C. NOR.
D. NAND.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) charakteryzuje parametry i funkcje elementów, podzespołów, zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	4) określa funkcje elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych, np. siłowników, zaworów i filtrów

Przykładowe zadanie 19.



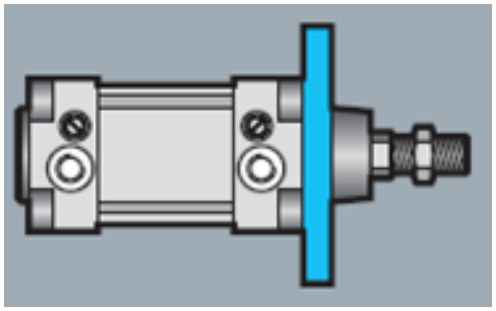
W otwartym układzie hydraulicznym, którego schemat przedstawia rysunek, funkcją elementu 1V2 jest

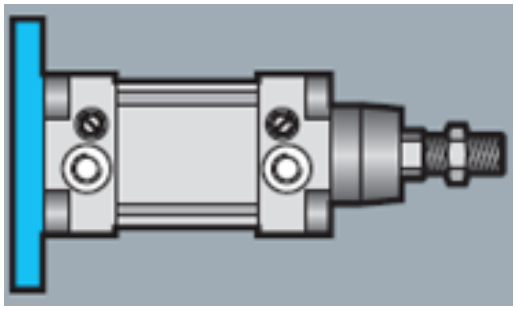
A. zapewnienie przepływu cieczy tylko w jednym kierunku.
B. sterowanie natężeniem cieczy dopływającej do siłownika.
C. oczyszczanie cieczy hydraulicznej z niepożądanych związków chemicznych.
D. zabezpieczenie układu przed wzrostem ciśnienia ponad dopuszczalną wartość.

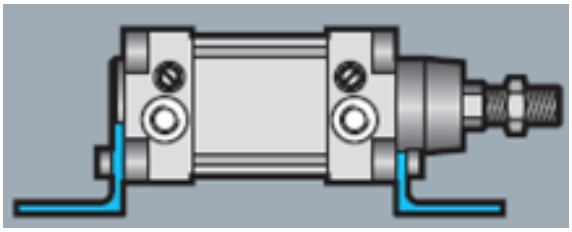
Odpowiedź prawidłowa: D

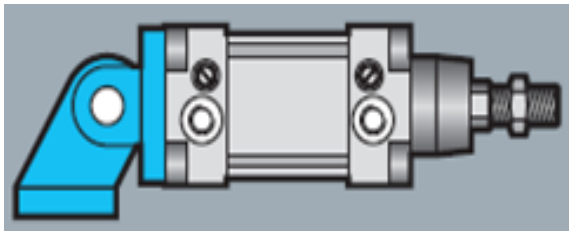
Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) wykonuje montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) określa sposób montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. mocowanie na łapach, za pomocą kołnierzy, za pomocą jarzma

Przykładowe zadanie 20.
Które mocowanie siłownika pneumatycznego umożliwia zmianę położenia osi siłownika podczas jego pracy?


A.


B.


C.


D.

Odpowiedź prawidłowa: D

3.1.4 ELM.03.5. Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.5. Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wyjaśnia działanie układów sterowania elektrycznego i elektronicznego	1) rozróżnia elementy układów sterowania elektrycznego i elektronicznego

Przykładowe zadanie 21.

Na filmie przedstawiono montaż
A. kompaktowego sterownika PLC.
B. modułowego sterownika PLC.
C. regulatora PID.
D. falownika.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.5. Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) rozróżnia elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu, parametrów

Przykładowe zadanie 22.
Które urządzenie zastosowane w instalacji elektrycznej o układzie TN-S ma za zadanie zapewnić skuteczną ochronę przeciwporażeniową?

A.

B.

C.

D.

Odpowiedź prawidłowa: C

3.1.5 ELM.03.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) opisuje zasadę działania elementów urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozpoznaje oraz wyjaśnia zasadę działania czujników i przetworników pomiarowych, np. czujników kontaktronowych, pojemnościowych, indukcyjnych, optycznych, ultradźwiękowych i wyłączników krańcowych

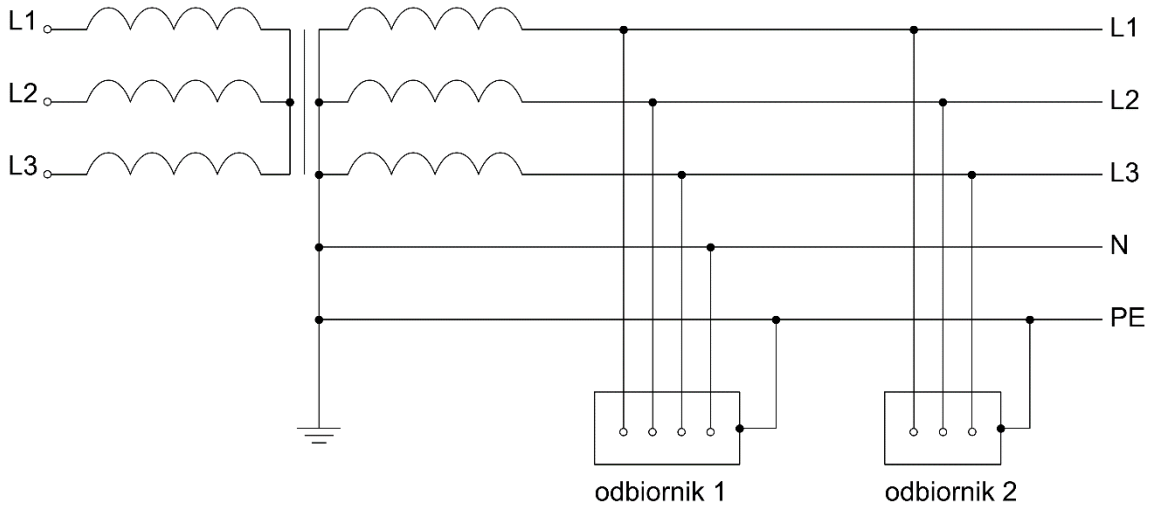
Przykładowe zadanie 23.
Zmiana stanu sygnału wyjściowego indukcyjnego sensora zbliżeniowego następuje po zbliżeniu do jego czoła przedmiotów wykonanych

A. ze stali.
B. z porcelany.
C. z włókien naturalnych.
D. z tworzyw polimerowych.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) opisuje układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne	7) rozpoznaje instalacje elektryczne typu TN, TT, IT

Przykładowe zadanie 24.



Na schemacie przedstawiono instalację elektryczną typu

A. TN-C.
B. TN-S.
C. TT.
D. IT.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) opisuje układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne	8) rozpoznaje i dobiera zabezpieczenia występujące w instalacjach elektrycznych

Przykładowe zadanie 25.

Maksymalna wartość prądu upływowego wyłączników różnicowoprądowych, przeciwporażeniowych stosowanych w instalacjach TN-S powinna wynosić

A. 6 mA.
B. 30 mA.
C. 300 mA
D. 500 mA.

Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.6 ELM.03.7. Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.7. Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) określa sposoby konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) dobiera sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych

Przykładowe zadanie 26.

Podczas przeglądu technicznego siłownika pneumatycznego zainstalowanego w napędzie mechatronicznym, zauważono na jego tłoczysku drobne rysy. Tłoczysko należy poddać operacji

A. polerowania.
B. azotowania.
C. nawęglania.
D. szlifowania.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.7. Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) monitoruje pracę urządzeń i systemów mechatronicznych	1) określa sposoby monitorowania pracy urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych

Przykładowe zadanie 27.

Zalecane przez producenta sprawdzenie wyłącznika różnicowoprądowego w instalacji TN – S wykonywane przynajmniej raz w miesiącu polega na

A. wykonaniu specjalistycznych pomiarów elektrycznych.
B. włączeniu wszystkich odbiorników pracujących w sieci.
C. wyłączeniu wszystkich odbiorników pracujących w sieci.
D. naciśnięciu przycisku „TEST”, na wyłączniku różnicowoprądowym.

Odpowiedź prawidłowa: D

3.1.7 ELM.03.8. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.03.8. Język obcy zawodowy**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Przykładowe zadanie 28.

The LPS33W is an ultra-compact piezoresistive pressure sensor which functions as a digital output barometer. The device comprises a sensing element and an IC interface which communicates through I^2C or SPI from the sensing element to the application.

The sensing element, which detects absolute pressure, consists of aa suspended membranę manufactured using a dedicated proces developed by ST.

Przestawiony fragment opisu dotyczy czujnika

A. ciśnienia.
B. naprężeń.
C. temperatury.
D. magnetycznego.

Odpowiedź prawidłowa: A

3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Na stanowisku egzaminacyjnym znajduje się płyta montażowa z zamontowanymi częściowo elementami układu elektropneumatycznego. Zamontuj na płycie elementy układu elektropneumatycznego zgodnie z rysunkiem 1., elementy układów sterowania zgodnie z rysunkiem 2. Dokończ montaż układu tak, aby połączenia były zgodne ze schematami przedstawionymi na rysunkach 3. i 4. Niezbędne elementy, materiały i narzędzia do montażu wybierz ze zgromadzonych na stanowisku egzaminacyjnym.

Połączenia pneumatyczne wykonaj zgodnie ze schematem zamieszczonym na rysunku 3., wykorzystując w tym celu odpowiednio docięte odcinki przewodów pneumatycznych.

Połączenia elektryczne wykonaj zgodnie ze schematem zamieszczonym na rysunku 4. Połączenia w obwodzie sterowania wykonaj przewodami LgY 1 mm^2 , a w obwodzie wysoko prądowy (obwód silnika 24 V DC) wykonaj przewodem LgY 2,5 mm^2.

Przewodami z izolacją w kolorze:

- niebieskim połącz elementy układu z listwą XP,
- brązowym połącz elementy układu z listwą XZ,
- czarnym wykonaj pozostałe połączenia.

Sprawdź poprawność wykonania montażu, w przypadku stwierdzenia niezgodności ze schematami na rysunkach 3. i 4. wprowadź poprawki.

Następnie wykonaj pomiary rezystancji połączeń elektrycznych. W tabeli 1. zapisz wyniki pomiarów rezystancji połączeń i ich ocenę oraz rodzaj przewodu jakim te połączenia zostały wykonane.

Zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki gotowość do podłączenia układu do zasilania sprężonym powietrzem. Po uzyskaniu zgody podłącz zasilanie do układu. W zespole przygotowania powietrza nastaw wartość ciśnienia na 0,4 MPa.

Zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do włączenia zasilania elektrycznego.

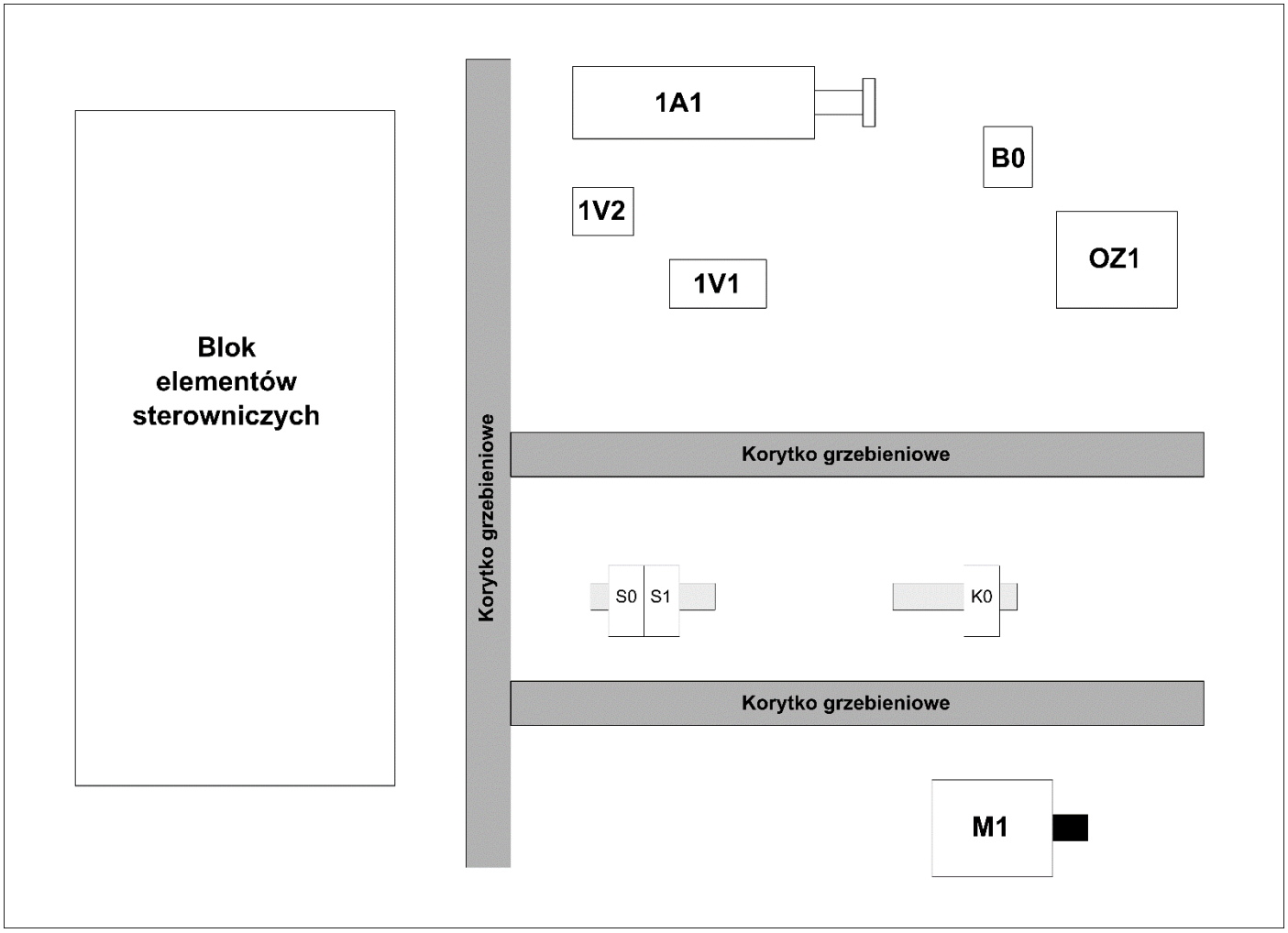
Po uzyskaniu zgody włącz zasilanie.

Uruchom sterownik PLC z wgranym programem sterowniczym. Ustaw dławienie przepływu zaworu dławiąco-zwrotnego 1V2 tak, aby czas wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 wynosił 3 ±0,5 s.

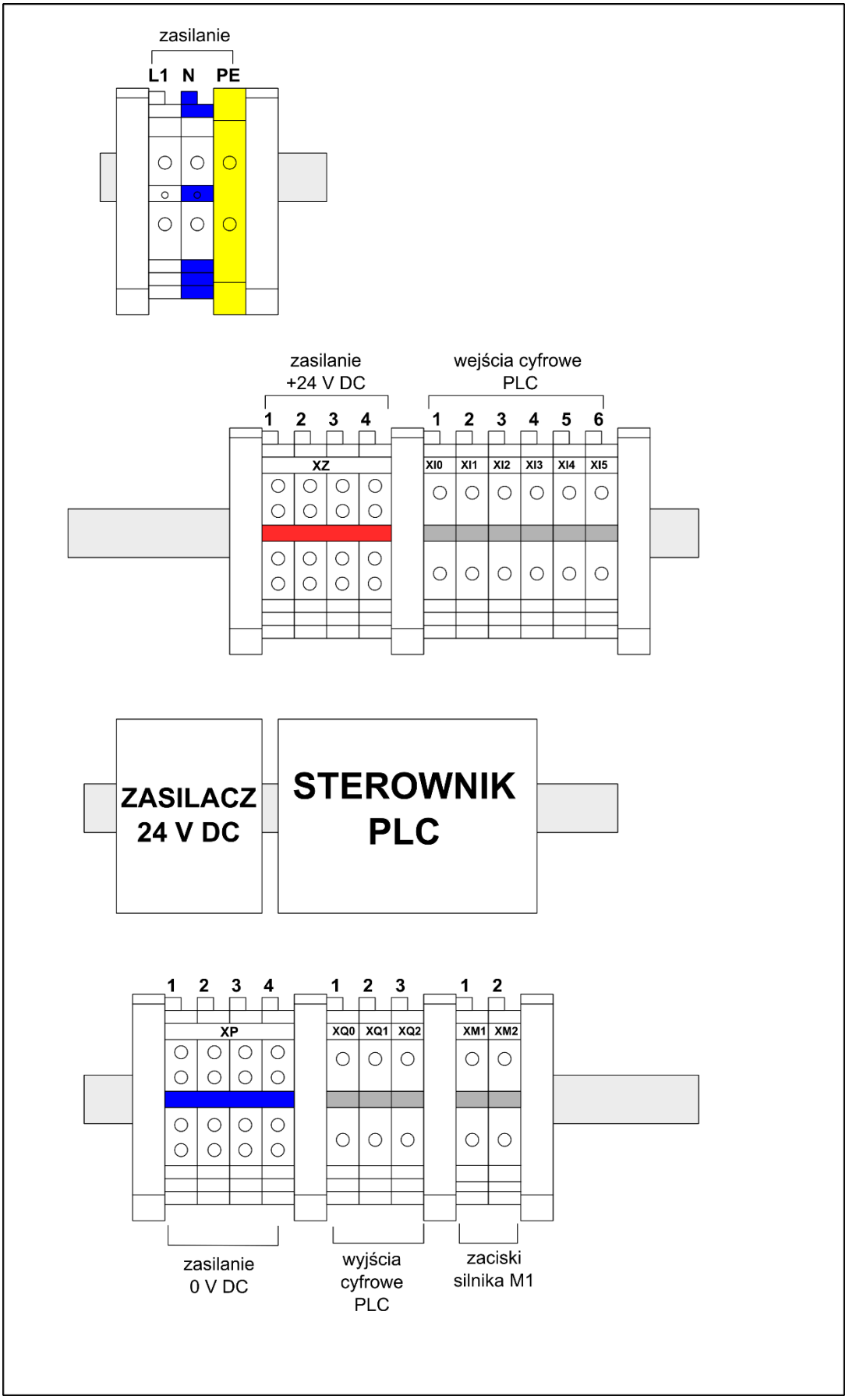
Przetestuj działanie układu, jeżeli układ działa niewłaściwie wprowadź niezbędne poprawki, następnie wypełnij tabelę 2.

Uwaga!

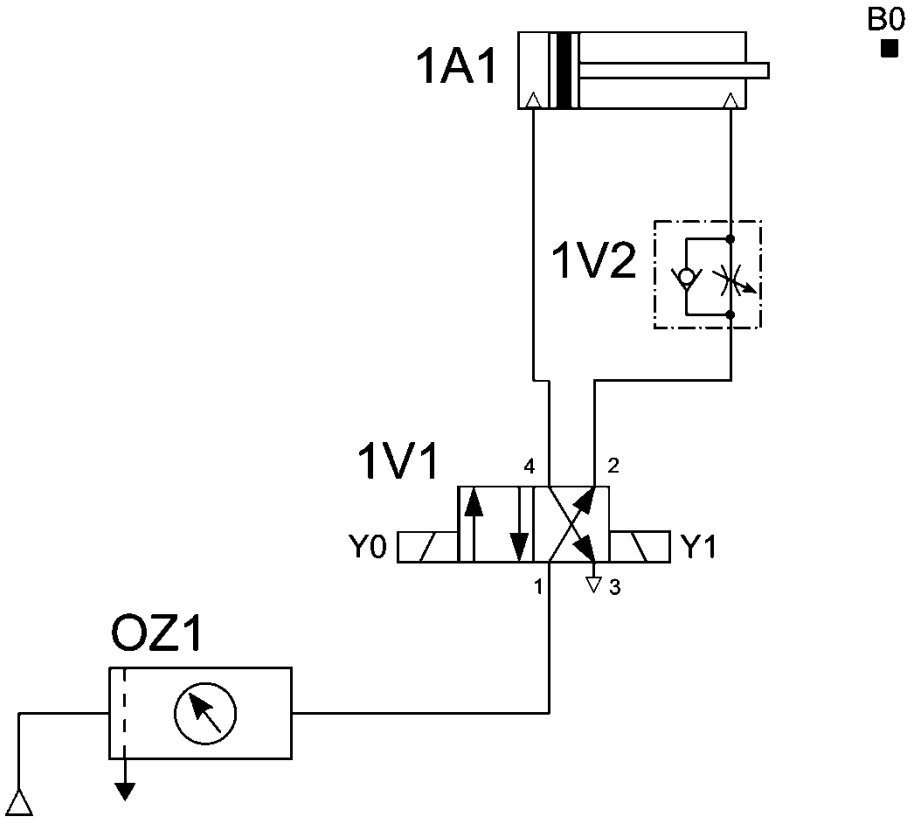
Pracuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Za każdym razem zgłaszaj, przez podniesienie ręki, zamiar włączenia zasilania. Po zakończeniu wykonywania zadania układ elektropneumatyczny pozostaw załączony.



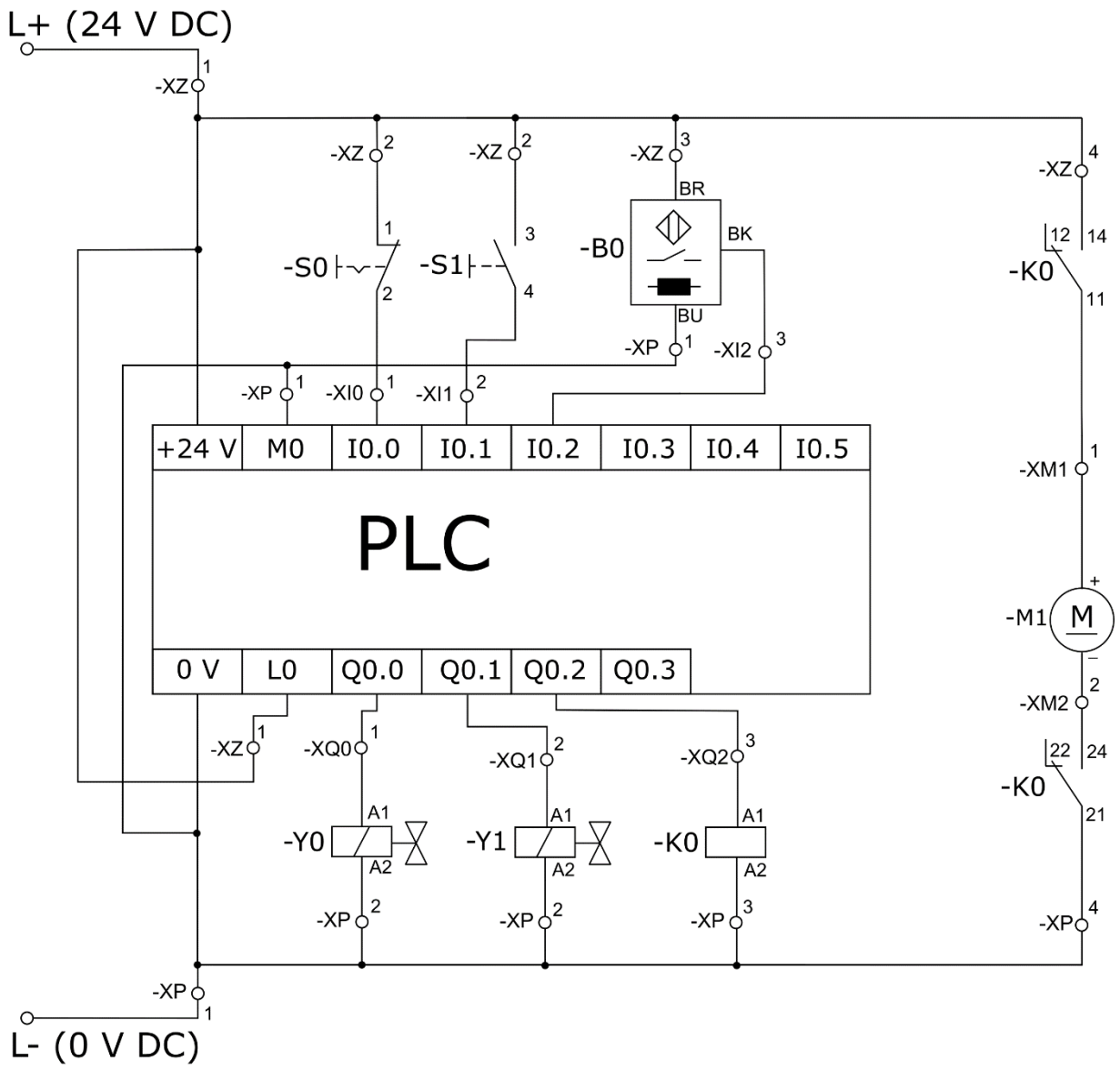
Rysunek 1. Rozmieszczenie elementów układu elektropneumatycznego



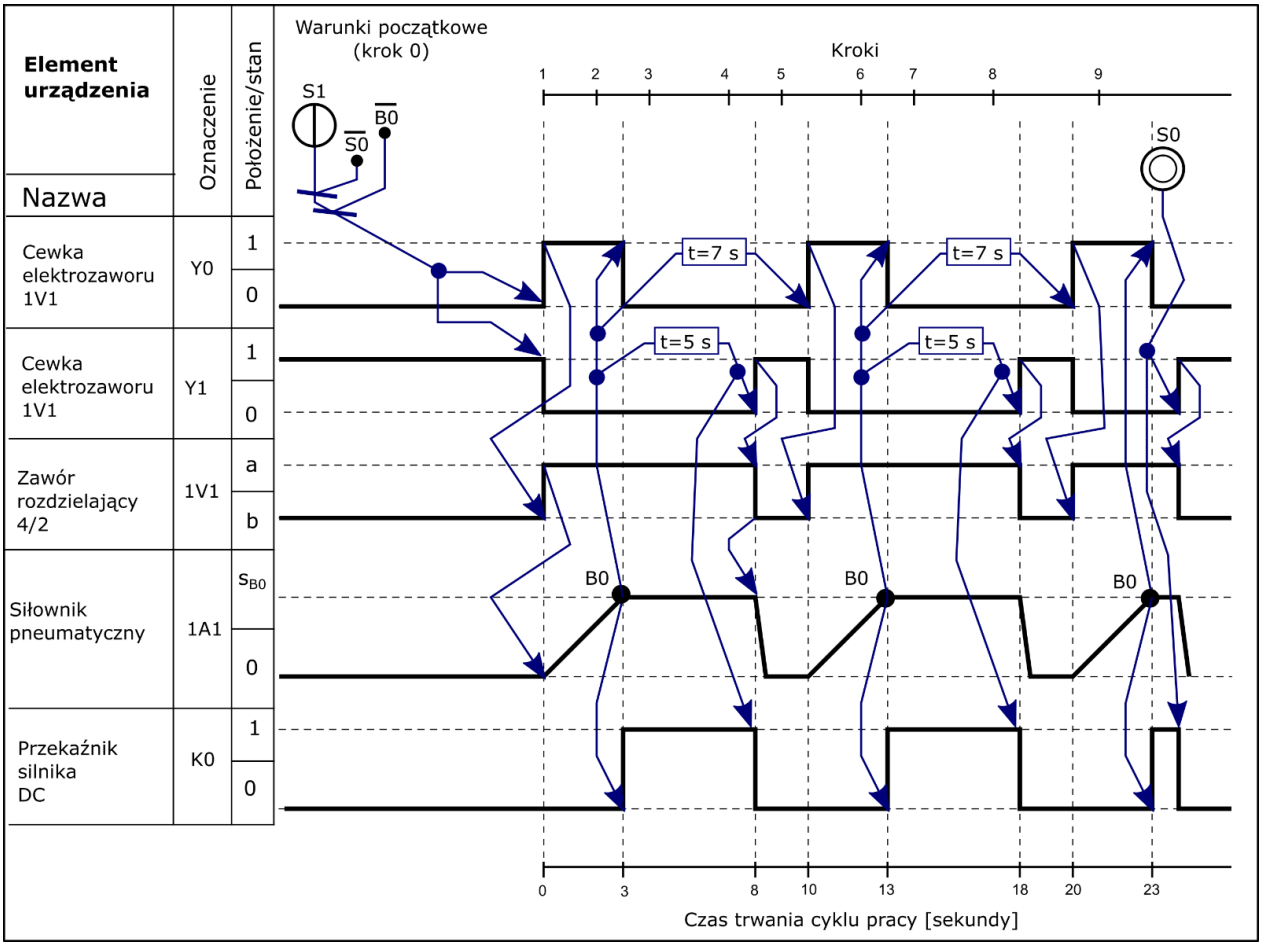
Rysunek 2. Rozmieszczenie elementów bloku układu sterowania



Rysunek 3. Schemat połączeń pneumatycznych układu elektropneumatycznego



Rysunek 4. Schemat połączeń elektrycznych układu elektropneumatycznego



Rysunek 5. Cyklogram działania układu elektropneumatycznego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultataty:

- protokół z wykonanych połączeń elektrycznych i pomiarów – tabela 1.,
- ocena działania układu elektropneumatycznego – tabela 2.,
- zamontowana część elektryczna układu elektropneumatycznego,
- zamontowana część pneumatyczna układu elektropneumatycznego,

oraz przebieg prac związanych z montażem I uruchomieniem układu elektropneumatycznego.

Tabela 1. Protokół z wykonanych połączeń elektrycznych i pomiarów

Lp.	**Odcinek podłączenia**	**Wartość rezystancji, jednostka**	**Ocena jakości połączenia**		**Połączenie elektryczne wykonano przewodem**	
			sprawne	**niesprawne**	**1 mm²**	**2,5 mm²**
1.	XZ1 / + sterownika PLC		☐	☐	☐	☐
2.	XP1 / - sterownika PLC		☐	☐	☐	☐
3.	XZ1 / XI01		☐	☐	☐	☐
4.	XZ1 / XI12		☐	☐	☐	☐
5.	XP1 / XQ01		☐	☐	☐	☐
6.	XP1 / XQ12		☐	☐	☐	☐
7.	XP1 / XQ23		☐	☐	☐	☐
8.	XP1 / XM22		☐	☐	☐	☐
9.	XZ1 / XM11		☐	☐	☐	☐

Tabela 2. Ocena działania układu elektro - pneumatycznego

Lp.	**Określ na podstawie przeprowadzonego testu czy stwierdzenia są prawdziwe (tak), czy nieprawdziwe (nie) wpisując "X" w odpowiednik miejscu.**	Tak	Nie
1.	Naciśnięcie przycisku S1, wyłączenie cewki Y1, załączenie cewki Y0 i wysuwanie się tłoczyska siłownika 1A1.	☐	☐
2.	Wysuwanie tłoczyska siłownika 1A1 trwa około 3 sekund.	☐	☐
3.	Wysunięte tłoczysko siłownika 1A1 znajduje się w strefie działania czujnika B0.	☐	☐
4.	Naciśnięcie przycisku S0 w dowolnym momencie powoduje powrót do stanu początkowego.	☐	☐
5.	Prędkość wysuwania tłoczyska siłowniak1A1 jest mniejsza od prędkości wsuwania.	☐	☐
6.	Wysunięcie tłoczyska siłownika 1A1 powoduje aktywowanie czujnika B0.	☐	☐
7.	Aktywowany czujnik B0 załącza przekaźnik K0.	☐	☐
8.	Załączony przekaźnik K0 uruchamia silnik 24V DC.	☐	☐
9.	Silnik w cyklu pracuje około 5 sekund.	☐	☐
10.	Uruchomiony silnik po 5 sekundach się wyłącza, a tłoczysko siłownika 1A1 się wsuwa.	☐	☐
11.	Cykl pracy po wyłączeniu silnika i wsunięciu tłoczyska siłownika powtarza się po 2 sekundach.	☐	☐

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy 3) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	5) rozróżnia elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu i oznaczeń 6) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych
8) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi	3) posługuje się katalogami dotyczącymi urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje budowę elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) rozróżnia elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne, np. sprężarki, filtry, zawory, siłowniki, silniki, zespół przygotowania powietrza, osuszacz, smarownicę, pompy, chłodnice i nagrzewnicę 2) rozróżnia elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne, np. akumulatory, pompy, siłowniki, silniki, zawory, filtry regulatory 3) rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne na podstawie symboli
2) wyjaśnia działanie układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego	1) rozpoznaje elementy układu sterowania pneumatycznego i hydraulicznego, np. sterowania ręcznego, mechanicznego, elektrycznego, bezpośredniego i pośredniego
3) charakteryzuje parametry i funkcje elementów, podzespołów, zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	3) określa funkcje elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. siłowników, zaworów, filtrów, pomp, sprężarek i silników
5) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) rozróżnia narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych oraz hydraulicznych 2) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
7) wykonuje montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) określa sposób montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. mocowanie na łapach, za pomocą kołnierzy, za pomocą jarzma 2) określa sposób łączenia elementów za pomocą złącz wtykowych i połączeń gwintowych
8) kontroluje poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	2) ocenia poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych 3) usuwa błędy występujące podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wyjaśnia działanie układów sterowania elektrycznego i elektronicznego	1) rozróżnia elementy układów sterowania elektrycznego i elektronicznego
3) dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) rozróżnia elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu, parametrów 2) dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie ze schematem 3) dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie z przeznaczeniem
4) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	1) rozróżnia narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. szczypce boczne, szczypce do ściągania izolacji, szczypce płaskie i okrągłe, ściągacz izolacji, nożyce do cięcia przewodów i kabli i klucze i wkrętaki 2) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. szczypce boczne, szczypce do ściągania izolacji, szczypce płaskie i okrągłe, ściągacz izolacji, nożyce do cięcia przewodów i kabli, klucze i wkrętaki
5) stosuje przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. amperomierze, woltomierze, watomierze, mierniki uniwersalne analogowe, multimetry cyfrowe i oscyloskopy cyfrowe 2) dobiera przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. amperomierze, woltomierze, watomierze, mierniki uniwersalne analogowe, multimetry cyfrowe i oscyloskopy cyfrowe 3) posługuje się przyrządami pomiarowymi podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
7) wykonuje montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	1) wykonuje montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 2) wykonuje demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 3) wykonuje montaż mechaniczny elementów i podzespołów elektrycznych
8) stosuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	1) opisuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 2) ocenia prawidłowość wykonania montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 3) rozpoznaje błędy w montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
9) sprawdza zgodność montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych z dokumentacją techniczną	2) posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 3) sprawdza działanie elementów, podzespołów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) opisuje układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne	1) rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. zasilacze, powielacze i przemienniki częstotliwości 2) rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. sprężarki, zespoły przygotowania powietrza, osuszacze sprężonego powietrza i magazynowanie sprężonego powietrza
3) charakteryzuje parametry elementów urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych, np. czujników kontaktronowych, pojemnościowych, indukcyjnych, optycznych, ultradźwiękowych i wyłączników krańcowych
5) sprawdza urządzenia i systemy mechatroniczne	1) określa sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych 2) dobiera sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych 3) stosuje sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych
6) uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją	3) uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z dokumentacją 4) sprawdza poprawność działania urządzeń i systemów mechatronicznych 5) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas uruchamiania urządzeń i systemów mechatronicznych
7) reguluje urządzenia i systemy mechatroniczne	1) przeprowadza regulacje urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas regulacji parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.7. Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) monitoruje pracę urządzeń i systemów mechatronicznych	1) określa sposoby monitorowania pracy urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych
4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów wielkości fizycznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych 3) przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzania pomiarów w urządzeniach i systemach mechatronicznych 4) przeprowadza pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych 5) sporządza protokoły z wykonanych pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.8. Język obcy zawodowy**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	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)	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.9. Kompetencje personalne i społeczne**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) planuje wykonanie zadania	2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych* mogą dotyczyć np.:

- wykonywania montażu i uruchomienia układu sterowania stycznikowo-przekaźnikowego;
- wykonywania montażu i uruchomienia układu sterowania elektropneumatycznego;
- wykonywania montażu i uruchomienia układu sterowania elektrycznego ze sterownikiem PLC;
- wykonywania montażu i uruchomienia układu sterowania elektropneumatycznego ze sterownikiem PLC;
- konserwacji układu sterowania stycznikowo-przekaźnikowego;
- konserwacji układu sterowania elektropneumatycznego;
- konserwacji układu sterowania elektrycznego ze sterownikiem PLC;
- konserwacji układu sterowania elektropneumatycznego ze sterownikiem PLC.

4.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

4.1.1. ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) wymienia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy działające na organizm człowieka
Przykładowe zadanie 1. W pomieszczeniach suchych i dobrze przewietrzanych, w których pracują urządzenia elektrohydrauliczne zasilane ciśnieniem 20 MPa i napięciem 24 V DC występuje zagrożenie A. hałasem. B. pożarem. C. wibracjami. D. zapyleniem. Odpowiedź prawidłowa: A	

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	3) rozróżnia sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym
Przykładowe zadanie 2. W pomieszczeniach, w których natężenie dźwięku przekracza 85 dB należy stosować środki ochrony A. skóry. B. głowy. C. słuchu. D. wzroku. Odpowiedź prawidłowa: C	

4.1.2. ELM.06.2. Podstawy mechatroniki

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się wielkościami fizycznymi stosowanymi w elektrotechnice i elektronice	1) wymienia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice

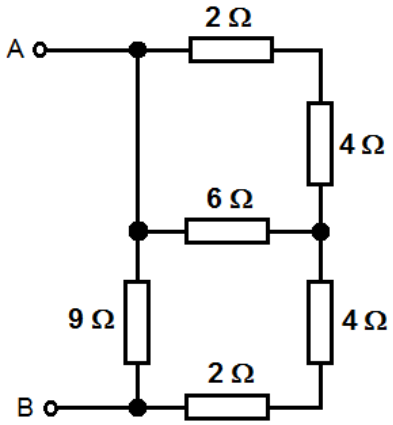
Przykładowe zadanie 3.
Elektryczną wielkością, której jednostka należy do podstawowych jednostek Międzynarodowego Układu Jednostek Miar SI jest

A. rezystancja.
B. moc elektryczna.
C. napięcie elektryczne.
D. natężenie prądu elektrycznego.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	2) wyznacza rezystancję zastępczą szeregowego i równoległego połączenia rezystorów

Przykładowe zadanie 4.



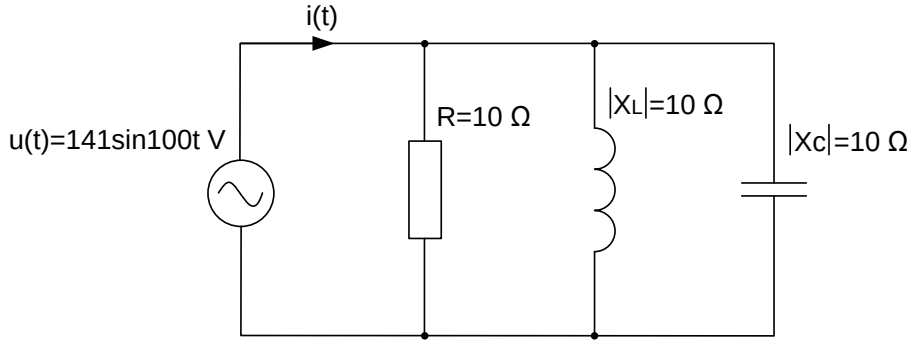
Wartość rezystancja zastępczej między punktami A i B połączonych rezystorów wynosi

A. 2,0 Ω
B. 3,0 Ω
C. 4,5 Ω
D. 6,5 Ω

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	4) oblicza parametry obwodów rezonansowych

Przykładowe zadanie 5.



Wartość skuteczna prądu pobieranego ze źródła napięcia, w warunkach rezonansu prądów w obwodzie na przedstawionym rysunku wynosi

A. 10,0 A
B. 14,1 A
C. 28,2 A
D. 30,0 A

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	3) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego, np. w obwodach szeregowych i równoległych RLC

Przykładowe zadanie 6.

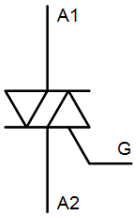
Do obliczenia energii pola elektrycznego należy wykorzystać zależność.

$E = \frac{1}{2}CU^2$	$E = \frac{1}{2}IC^2$	$E = \frac{1}{4}IC^2$	$E = \frac{1}{4}CU^2$
A.	B.	C.	D.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	6) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych

Przykładowe zadanie 7.



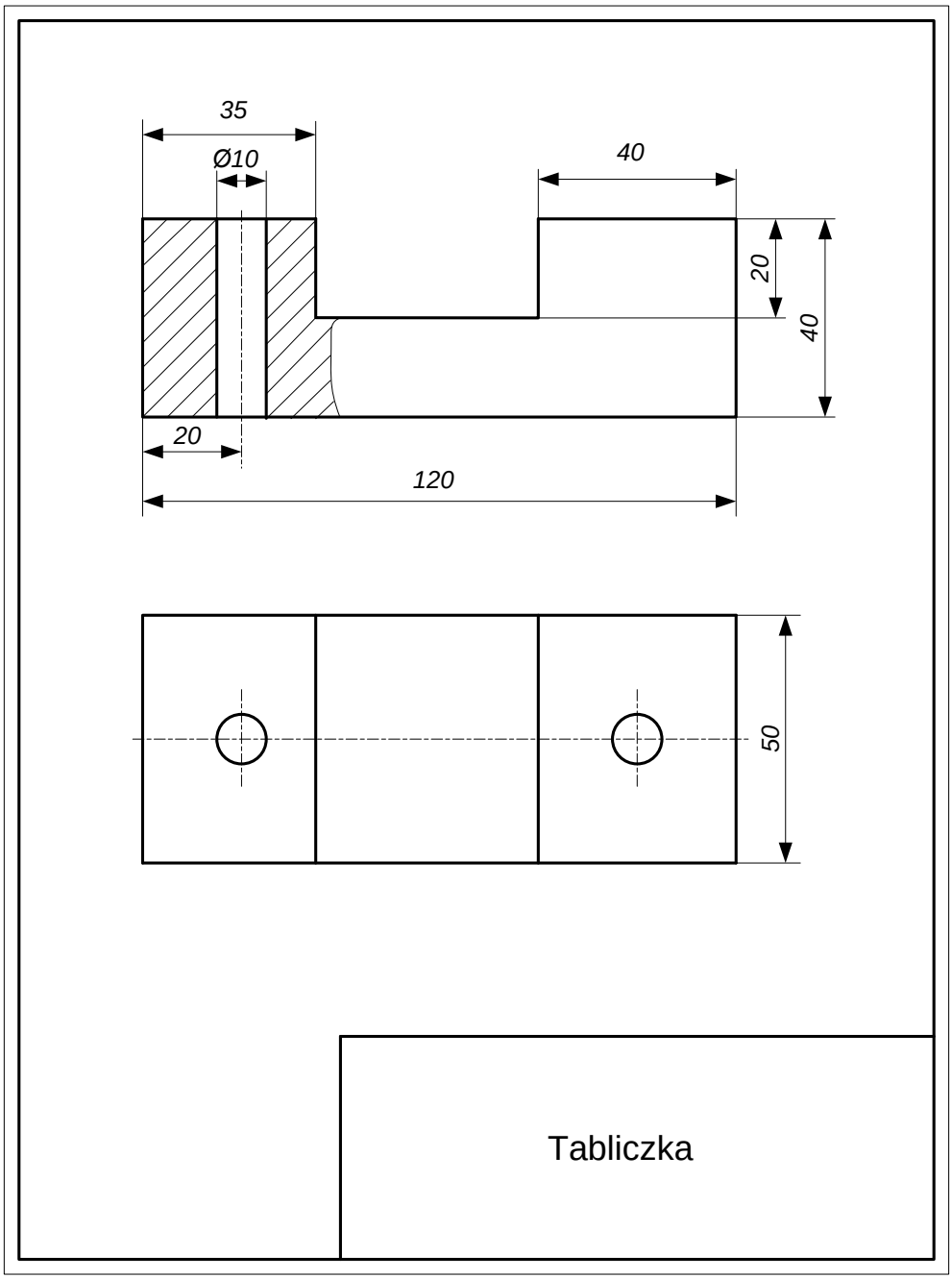
Przedstawiony symbol graficzny jest stosowany do oznaczania na schematach układów elektronicznych

A. diody.
B. triaka.
C. tyrystora.
D. dynistora.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	6) odróżnia rysunek techniczny montażowy od schematycznego i wykonawczego

Przykładowe zadanie 8.



Przedstawiony rysunek techniczny to rysunek

A. złożeniowy.
B. montażowy.
C. wykonawczy
D. schematyczny.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) charakteryzuje terminy związane z tolerowaniem wymiarów	1) wyjaśnia terminy dotyczące tolerancji i pasowań

Przykładowe zadanie 9.
Tolerancja wymiaru to różnica między

A. wymiarem nominalnym i rzeczywistym.
B. górnym i dolnym wymiarem granicznym.
C. wymiarem nominalnym i dolnym wymiarem granicznym.
D. górnym wymiarem granicznym i wymiarem nominalnym.

Odpowiedź prawidłowa: B

4.1.3. ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady dotyczące prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych	4) określa prace eksploatacyjne przy urządzeniach i systemach mechatronicznych

Przykładowe zadanie 10.
Które czynności eksploatacyjne wykonuje pracownik na przedstawionym filmie?

A. Uzupełnia olej w naolejaczu.
B. Wymienia zawór spustowy bloku filtrującego.
C. Usuwa kondensat wodny z bloku filtru i separatora.
D. Reguluje ciśnienie robocze zespołu przygotowania powietrza.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) określa metody obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych	5) przestrzega zasad obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych obsługuje urządzenia i systemy mechatroniczne

Przykładowe zadanie 11.
Zasady obsługi urządzenia mechatronicznego pracującego w ciągu technologicznym powinny być określone na podstawie

A. faktury zakupu i gwarancji.
B. umowy zakupu urządzenia.
C. karty katalogowej urządzenia.
D. dokumentacji techniczno-ruchowej.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) uruchamia sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych	1) rozróżnia sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych

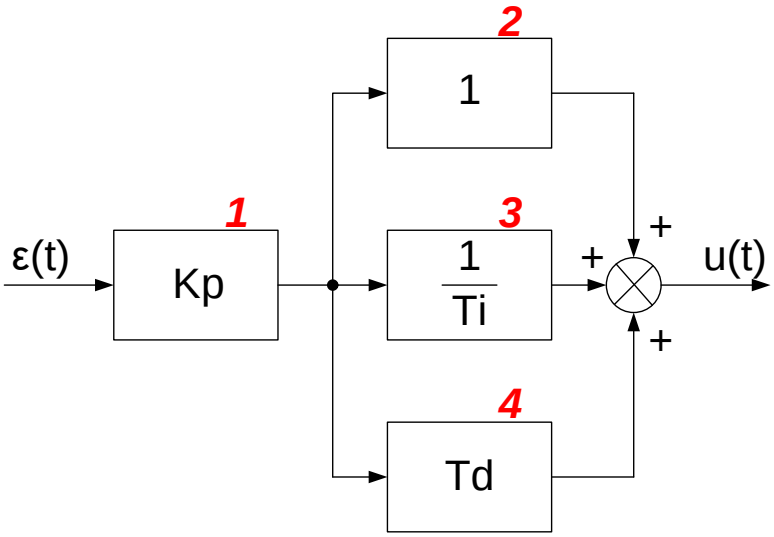
Przykładowe zadanie 12.
Która sieć komunikacyjna **nie funkcjonuje** w topologii magistrali?

A. CAN.
B. MODBUS.
C. PROFIBUS.
D. INTERBUS.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) nastawia parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) wymienia funkcje członów układów regulacji

Przykładowe zadanie 13.



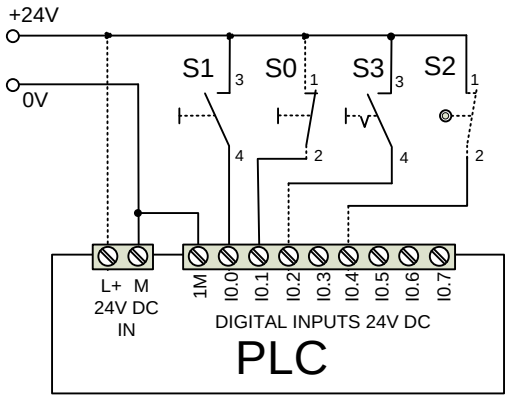
Którą funkcję pełni w układzie regulacji człon 3 charakteryzowany czasem zdwojenia Ti regulatora PID?

A. Różniczkuje sygnał wejściowy ε(t).
B. Wzmacnia sygnał wejściowy ε(t).
C. Odwraca sygnał wejściowy ε(t).
D. Całkuje sygnał wejściowy ε(t).

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady dotyczące lokalizowania uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych	5) lokalizuje miejsca uszkodzenia na podstawie pomiarów

Przykładowe zadanie 14.



Rysunek 1. Schemat połączeń

Tabela 1. Wyniki pomiarów

Lp.	Nazwa elementu	Rezystancja zestyku przed testowym naciśnięciem	Rezystancja zestyku po testowym naciśnięciu
1.	S0:1/S0:2	0,3 Ω	∞ Ω
2.	S1:3/S1:4	∞ Ω	0,2 Ω
3.	S2:1/S2:2	∞ Ω	∞ Ω
4.	S3:3/S3:4	0,5 Ω	0,5 Ω

Z przeprowadzonych pomiarów podanych w tabeli wynika, że uszkodzone są elementy

A. S0 i S1.
B. S1 i S2.
C. S2 i S3.
D. S3 i S0.

Odpowiedź prawidłowa: C

4.1.4. ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rysuje schematy układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) stosuje zasady rysowania schematów kinematycznych i montażowych układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych

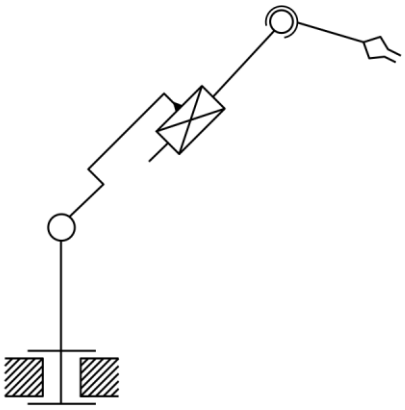
Przykładowe zadanie 15.
Zgodnie z normą PN-80/N-01610 podziałka rysunkowa 5:1 w rysunku technicznym maszynowym jest podziałką

A. naturalną.
B. pośrednią.
C. zwiększającą.
D. zmniejszającą.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rysuje schematy układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	3) interpretuje informacje zawarte na schematach kinematycznych i montażowych układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych

Przykładowe zadanie 16.



Ile napędów powinien mieć robot realizujący ruchy zgodnie z podanym na rysunku układem kinematycznym?

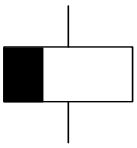
A. 3 napędy.
B. 4 napędy.
C. 6 napędów.
D. 8 napędów.

Odpowiedź prawidłowa: C

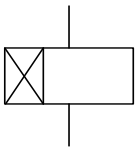
Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rysuje schematy układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia symbole stosowane na schematach ideowych, funkcjonalnych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych

Przykładowe zadanie 17.

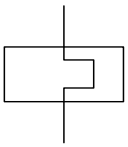
Który symbol użyty na schemacie elektrycznym oznacza cewkę przekaźnika czasowego działającego z opóźnionym wyłączaniem?



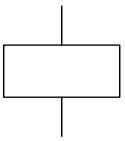
A.



B.



C.



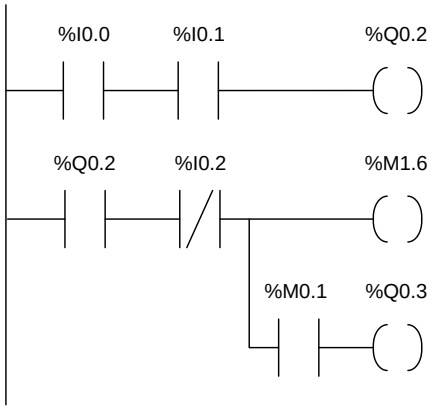
D.

Odpowiedź prawidłowa: A

4.1.5. ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) interpretuje instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania	1) rozróżnia graficzne i tekstowe języki programowania stosowane w sterownikach PLC

Przykładowe zadanie 18.




```
LD     %I0.0
AND    %I0.1
ST     %Q0.2
LD     %Q0.2
ANDN   %I0.2
ST     %M1.6
LD     %Q0.2
ANDN   %I0.2
AND    %M0.1
ST     %Q0.3
```

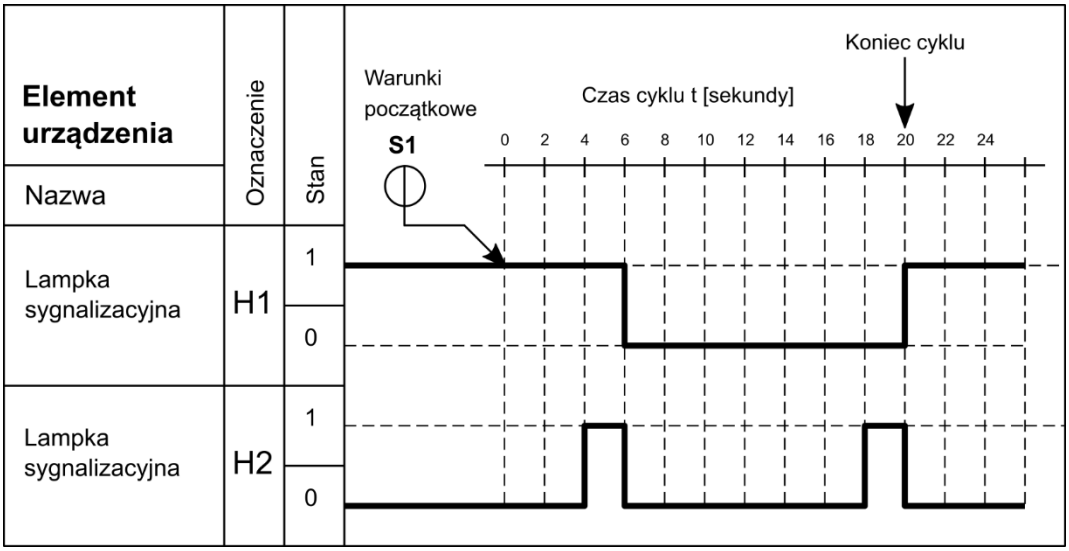
Norma IEC 61131-3 opisuje graficzne i tekstowe języki programowania przewidziane dla sterowników PLC. Która para języków jest przestawiona na rysunkach?

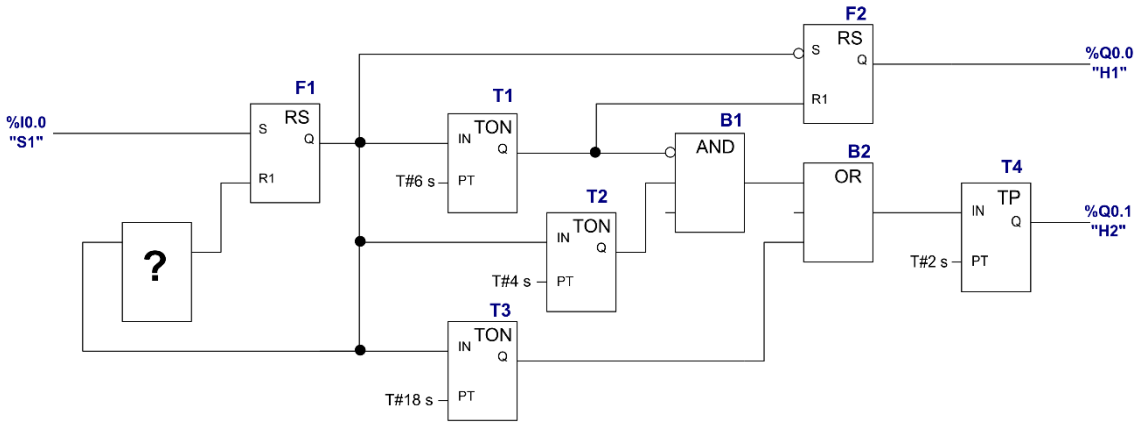
A. LD i IL.
B. ST i IL.
C. LD i FBD
D. FBD i SFC.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) interpretuje instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania	3) interpretuje instrukcje i funkcje w znormalizowanych sekwencyjnych językach programowania dla sterowników PLC

Przykładowe zadanie 19.





Którym blokiem funkcyjnym musi być element oznaczony symbolem „?”, aby program działał zgodnie z podanym diagramem stanów?

A. Zegarem TOF.
B. Licznikiem CTU.
C. Zegarem TON.
D. Funktorem NOT.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) interpretuje instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania	4) przestrzega zasad tworzenia programów w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC

Przykładowe zadanie 20.

Tabela 1. Zasady tworzenia programu w języku FBD

Lp.	Zasada
1.	Bezpośrednie połączenia pomiędzy blokami są dozwolone dla sygnałów przesyłających dane tego samego typu.
2.	Połączenia pomiędzy blokami dla sygnałów różnych typów danych są możliwe poprzez zastosowanie pośrednich funkcji przeznaczonych do konwersji typów.
3.	Przepływ sygnałów sterujących realizuje się poprzez połączenie wyjścia jednego bloku z wejściem innego bloku.
4.	Z jednego wyjścia można doprowadzić sygnał do kilku wejść.
5.	Dopuszczalne jest połączenie dwóch wyjść ze sobą.
6.	Wejścia bloków mogą pozostać niepodłączone.

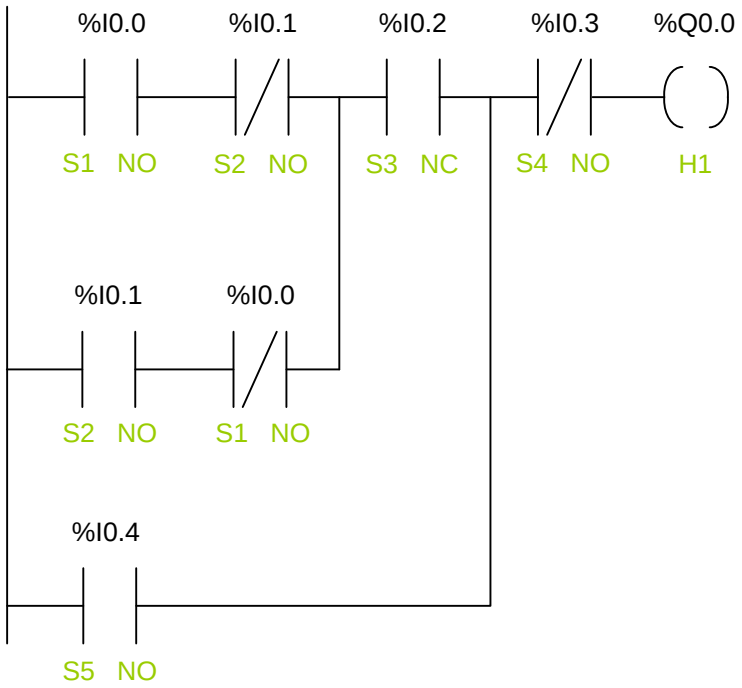
Która zasada podana w tabeli dotycząca tworzenia programów w języku FBD **jest sprzeczna** z normą IEC-61131-3?

A. 2.
B. 3.
C. 5.
D. 6.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) interpretuje i modyfikuje programy napisane w graficznych i sekwencyjnych językach programowania dla urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania	1) interpretuje działanie programów zapisanych w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC

Przykładowe zadanie 21.



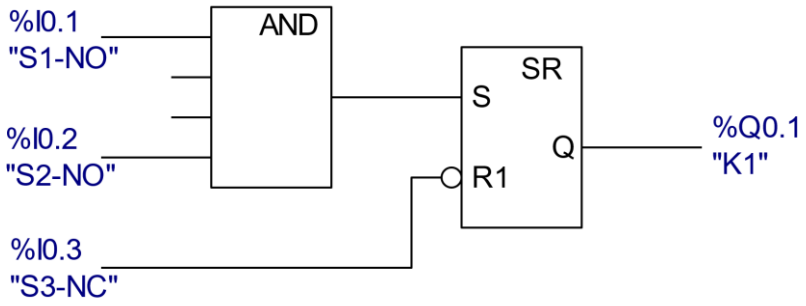
Którą funkcję realizuje program przedstawiony na rysunku?

A. $H1 = (S1 \oplus S2) \wedge S3 \vee S5 \wedge S4$
B. $H1 = (S1 \oplus S2 \vee S3) \wedge S5 \vee \overline{S4}$
C. $H1 = ((S1 \oplus S2) \wedge S3 \vee S5) \wedge \overline{S4}$
D. $H1 = ((S1 \oplus S2) \vee S3) \wedge S5 \vee S4$

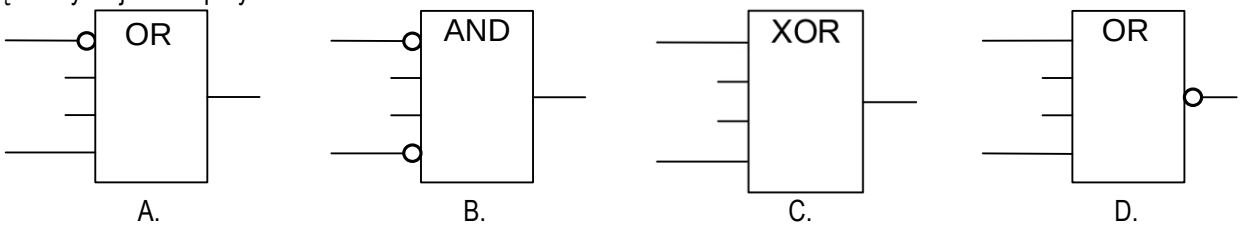
Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) interpretuje i modyfikuje programy napisane w graficznych i sekwencyjnych językach programowania dla urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania	5) wprowadza zmiany w programach w językach programowania wysokiego poziomu

Przykładowe zadanie 22.



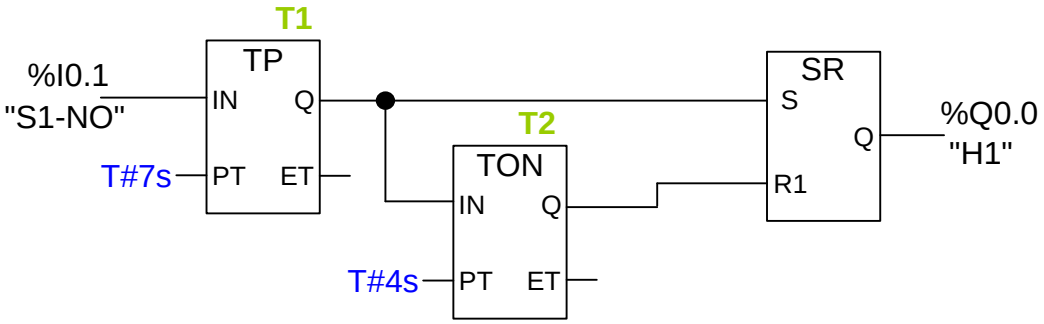
Którą bramką należy zastąpić w programie bramkę AND, aby na wejściu S przerzutnika był stan wysoki, gdy naciśnięty będzie tylko jeden z przycisków S1 lub S2?



Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych	1) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC

Przykładowe zadanie 23.



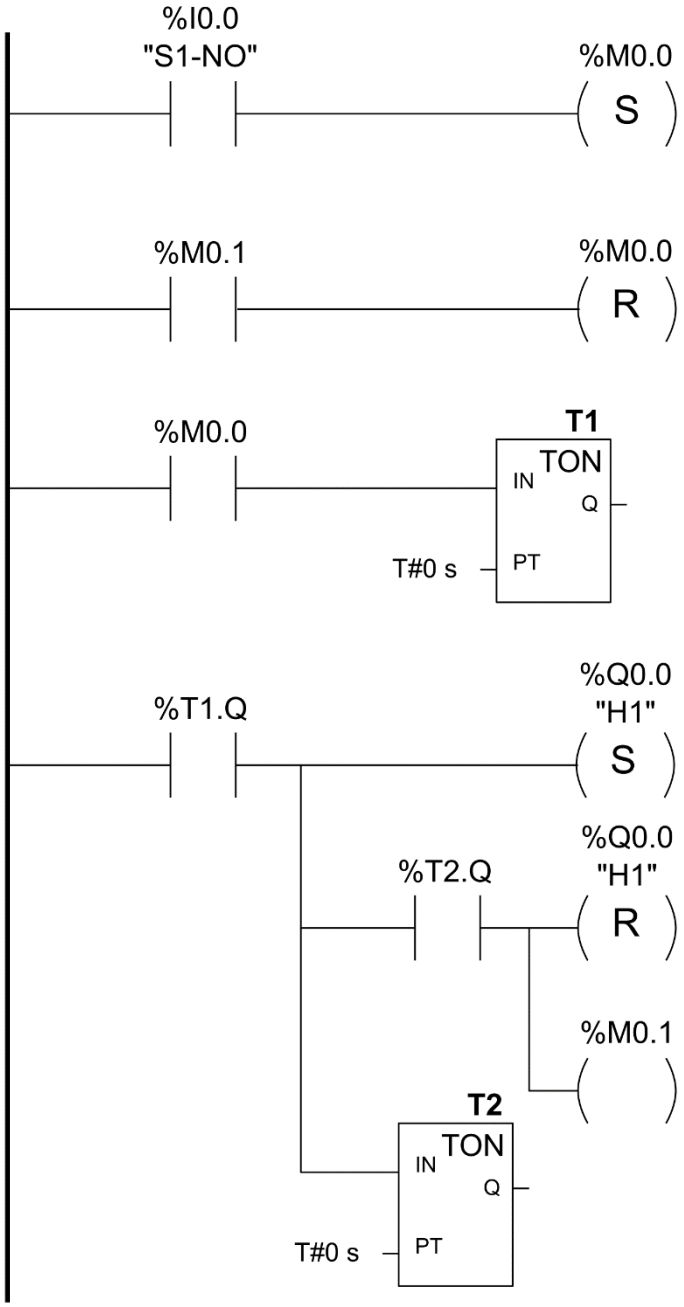
Od pojawienia się na wejściu IN bloku czasowego T1 stanu wysokiego Lampka H1 będzie świeciła się przez czas

A. 3 s.
B. 4 s.
C. 7 s.
D. 11 s.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych	2) zmienia parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC

Przykładowe zadanie 24.



Które nastawy czasowe na zegarach T1 i T2 należy wprowadzić, aby po chwilowym naciśnięciu przycisku S1 sygnalizator H1 zapalił się po 3 sekundach a następnie zgasł po 8 sekundach od momentu zapalenia?

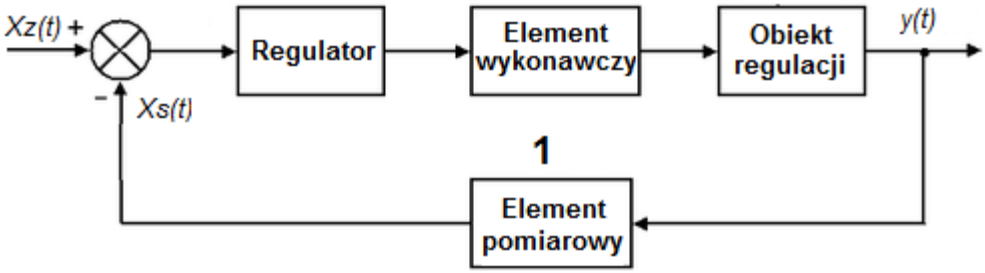
E. T1:PT=3, T2:PT=5
F. T1:PT=3, T2:PT=8.
G. T1:PT=5, T2:PT=3.
H. T1:PT=5, T2:PT=8.

Odpowiedź prawidłowa: A

4.1.6. ELM.06.6. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.6. Język obcy zawodowy**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)

Przykładowe zadanie 25.



Którym wyrażeniem w języku angielskim nazywany jest blok oznaczony cyfrą 1?

A. Actuator.
B. On-off controller.
C. Controlled system.
D. Measuring transducer.

Odpowiedź prawidłowa: D

4.1.7. ELM.06.8. Organizacja pracy małych zespołów

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.8. Organizacja pracy małych zespołów**	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	3) wypracowuje z zespołem modernizacje stanowisk pracy

Przykładowe zadanie 26.
Które kryterium powinno być zawsze brane pod uwagę podczas zespołowego omawiania zakresu modernizacji stanowiska z robotem spawalniczym?

A. Zmniejszenie czasu przerw w pracy robota.
B. Minimalizacja zużycia energii podczas pracy robota.
C. Zapewnienie bezpiecznej pracy osób obsługujących stanowisko.
D. Ciągłość dostawy na stanowisko zrobotyzowane materiałów i elementów do produkcji.

Odpowiedź prawidłowa: C

4.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Na stanowisku egzaminacyjnym jest zmontowany układ elektropneumatyczny. Wykorzystując dokumentację przeglądu i modernizacji układu elektropneumatycznego:

- narysuj schemat połączeń elektrycznych elementów sterowania ze sterownikiem PLC uwzględniając informacje zawarte w liście przyporządkowania oraz na schemacie połączeń układu elektropneumatycznego - rysunek 1,
- wykonaj wskazane pomiary wymagane w tabeli 2. i określ na ich podstawie cechę stanu technicznego mierzonego połączenia lub elementu,
- przeprowadź naprawy w układzie na podstawie wyników pomiarów - tabela 2,
- pobierz program ze sterownika PLC i po jego analizie, zmodernizuj go tak, aby działał zgodnie z podanym cyklogramem na rysunku 2,
- prześlij zmodernizowany program do sterownika i przetestuj działanie układu wypełniając tabelę 3,
- uzupełnij fragment instrukcji eksploatacji.

Przed każdorazowym uruchomieniem układu zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do włączenia mediów zasilających.

Po zakończeniu pracy pozostaw włączone zasilanie układu elektropneumatycznego oraz dokumentacją zadania na stanowisku. Na ekranie monitora ma być widoczny zmodernizowany program wpisany do sterownika PLC.

Uwaga:

Dopilnuj, aby w programie była widoczna konfiguracja zastosowanych bloków funkcyjnych.

Dla programu w języku FBD dopilnuj, aby linie łączące bloki nie pokrywały się.

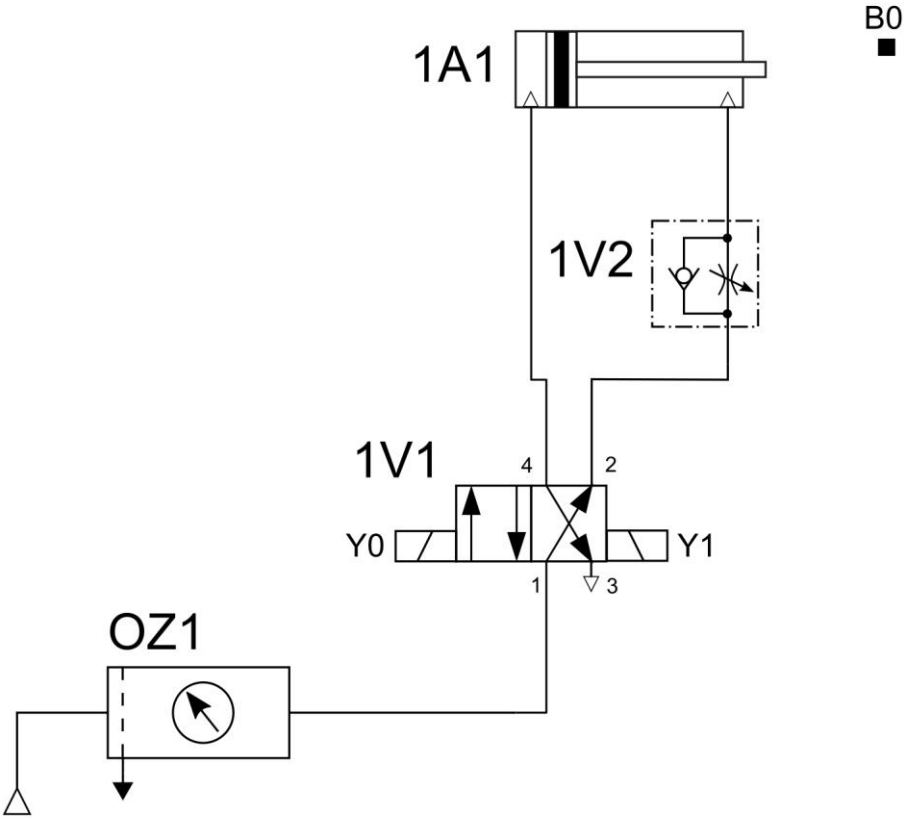
Uszkodzone lub wadliwe elementy odłóż w miejsce z napisem WYMONTOWANE ELEMENTY.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- pomiary i ocena stanu technicznego mierzonego połączenia lub elementu - tabela 2,
- pobrany i zmodernizowany program sterownika PLC,
- działanie układu elektropneumatycznego po naprawie i modernizacji - tabela 3,
- schemat połączeń elektrycznych elementów sterowania ze sterownikiem PLC
- uzupełniony fragment instrukcji eksploatacji układu elektropneumatycznego

oraz przebieg przeglądu technicznego, naprawy i modernizacji układu elektropneumatycznego.



Rysunek 1. Schemat połączeń układu elektropneumatycznego

Tabela 1. Lista przyporządkowania

Lp.	Adres	Operand symboliczny	Opis i funkcja w układzie
1.	I0.0	S0	Przycisk monostabilny o styku NC, mocowanie na szynę TH35, funkcja STOP
2.	I0.1	S1	Przycisk monostabilny o styku NO, mocowanie na szynę TH35, funkcja START
3.	I0.2	B0	Czujnik indukcyjny pnp NO, 24V DC, wykrywanie pozycji całkowitego wysunięcia siłownika 1A1, w wyniku aktywacji czujnika następuje wysterowanie przekaźnika K0 i włączenie silnika M1
4.	Q0.0	Y0	Cewka Y1 elektrozaworu 1V1, 24V DC, załączenie cewki powoduje przesterowanie zaworu i wysuwanie siłownika 1A1
5.	Q0.1	Y1	Cewka Y2 elektrozaworu 1V1, 24V DC, załączenie cewki powoduje przesterowanie zaworu i wsuwanie siłownika 1A1
6.	Q0.2	K0	Cewka przekaźnika 24V DC, dwa zestyki typu NO, każdy na drodze połączenia biegunów zasilania z zaciskami L+ i L− silnika prądu stałego M1

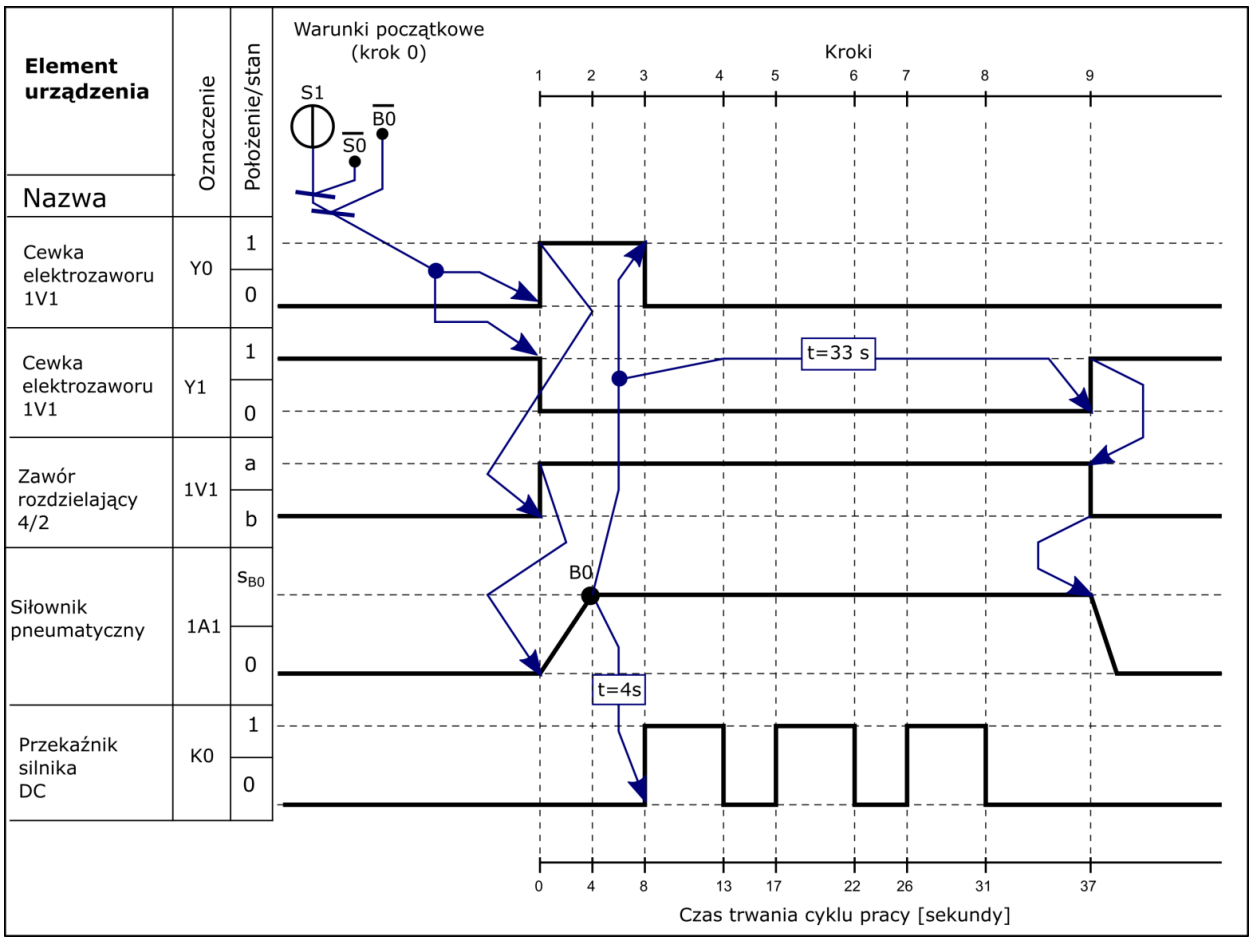
Tabela 2. Pomiary i lokalizacja uszkodzeń układu elektropneumatycznego

Rezystancja przewodów elektrycznych w obwodach wejść i wyjść sterownika PLC			
Nazwa odcinka przewodu	Rezystancja [Ω]	Połączenie sprawne	Połączenie niesprawne
+24 V/S0:1		□	□
+24 V/S1:3		□	□
+24 V/B0:BN		□	□
S0:2/I0.0		□	□
S1:4/I0.1		□	□
B0:BK/I0.2		□	□
B0:BK/I0.3		□	□
Y0:A1/Q0.0		□	□
Y1:A1/Q0.1		□	□
K0:A1/Q0.2		□	□
K0:A1/Q0.3		□	□
Y0:A2/0 V		□	□
Y1:A2/0 V		□	□
K0:A2/0 V		□	□
B0:BU/0 V		□	□

Rezystancja styków elementów				
Nazwa elementu	Rezystancja [Ω]		Działanie sprawne	Działanie niesprawne
	Przed testowym załączeniem	Po testowym załączeniu		
S0:1/S0:2			□	□
S1:3/S1:4			□	□

Napięcie na wyjściu sygnałowym czujników				
Nazwa czujnika	Napięcie [V]		Działanie sprawne	Działanie niesprawne
	Stan nieaktywny	Stan aktywny		
B0:BK/0V			□	□

Oznaczenie, nazwa i dane techniczne wymienionych elementów



UWAGA: Wciśnięcie w dowolnym momencie przycisku S0 powoduje wyłączenie silnika M1 i wycofanie tłoczyska siłownika 1A1

Rysunek 2. Cyklogram sterowania układem elektropneumatycznym

Tabela 3. Działanie układu elektropneumatycznego po naprawie i modernizacji

Lp.	Sprawdzany warunek	Ocena spełnienia warunku	
		TAK	NIE
1.	Naciśnięcie przycisku S1(S1=1) powoduje załączenie cewki Y0 i wyłączenie cewki Y1	□	□
2.	Czas wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 wynosi 3 sekundy	□	□
3.	Aktywacja czujnika B0 powoduje po 4 sekundach załączenie silnika M1	□	□
4.	Czas pracy silnika M1 wynosi 5 sekund	□	□
5.	Silnik pracuje cyklicznie i po wykonaniu trzech cykli układ natychmiast przechodzi w stan STOP	□	□
6.	Po zakończeniu cyklicznej pracy silnika tłoczysko siłownika 1A1 pozostaje jeszcze w pozycji wysuniętej przez 6 sekund	□	□
7.	W momencie zakończenia ostatniego cyklu pracy silnika M1, tłoczysko siłownika 1A1 rozpoczyna wsuwanie	□	□
8.	Wsuwanie tłoczyska siłownika 1A1 odbywa się bez dławienia	□	□
9.	Naciśnięcie w dowolnym momencie przycisku S0 powoduje natychmiastowe rozpoczęcie wsuwania tłoczyska siłownika 1A1 i zatrzymanie pracy cyklicznej silnika M1	□	□

Schemat połączeń elektrycznych elementów sterowania ze sterownikiem PLC

Fragment instrukcji eksploatacji układu elektropneumatycznego

Parametry zasilania

.....
.....
.....
.....

Pozycja zamontowania czujnika oraz jego funkcja w układzie

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

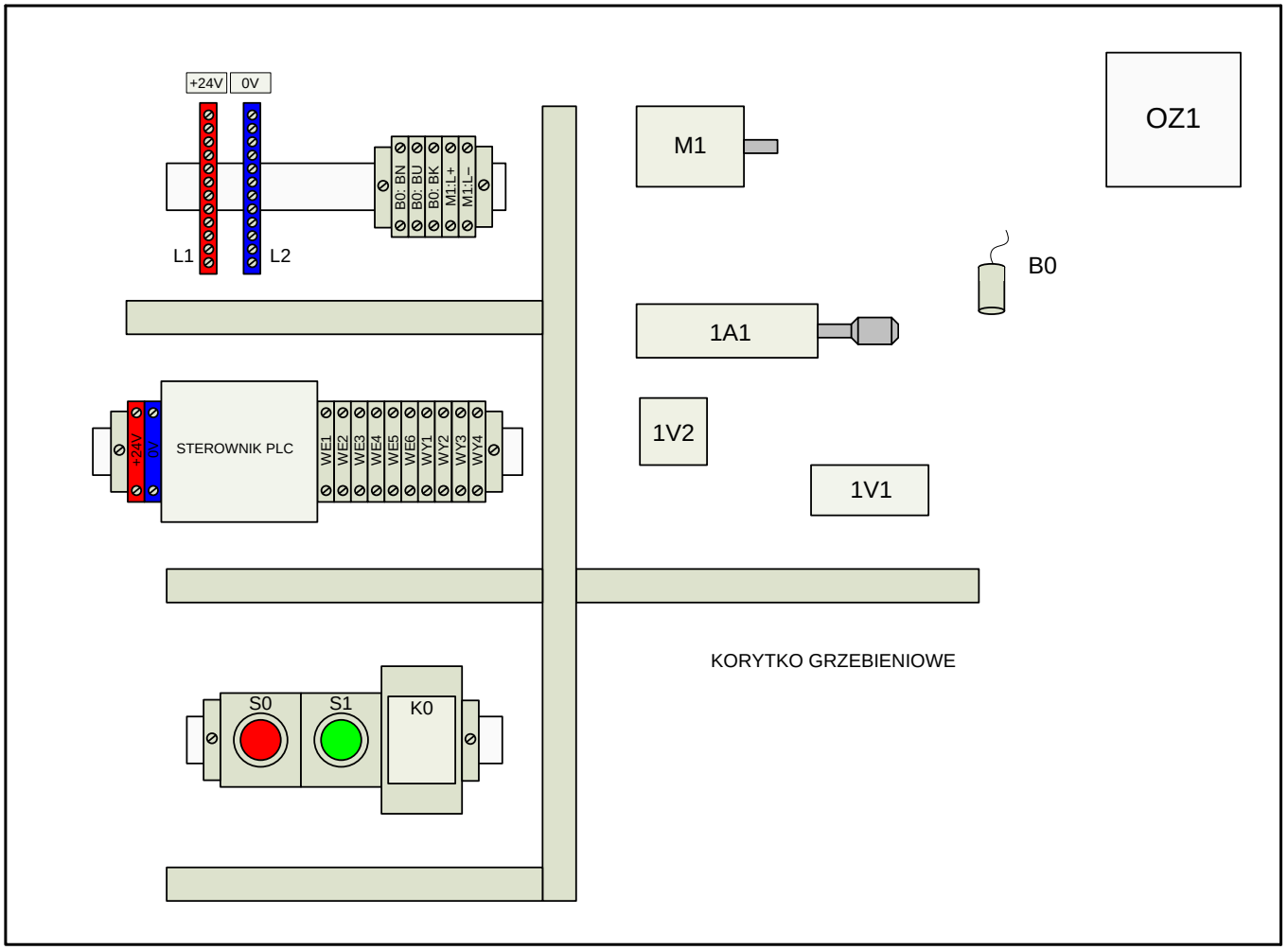
Konieczne regulacje parametrów zapewniające działanie układu zgodnie z dokumentacją techniczną

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

PRZYGOTOWANIE STANOWISKA EGZAMINACYJNEGO

(polecenia dla asystenta technicznego przygotowującego stanowisko egzaminacyjne)

1. Rozmieścić element na płycie zgodnie z rysunkiem 1.



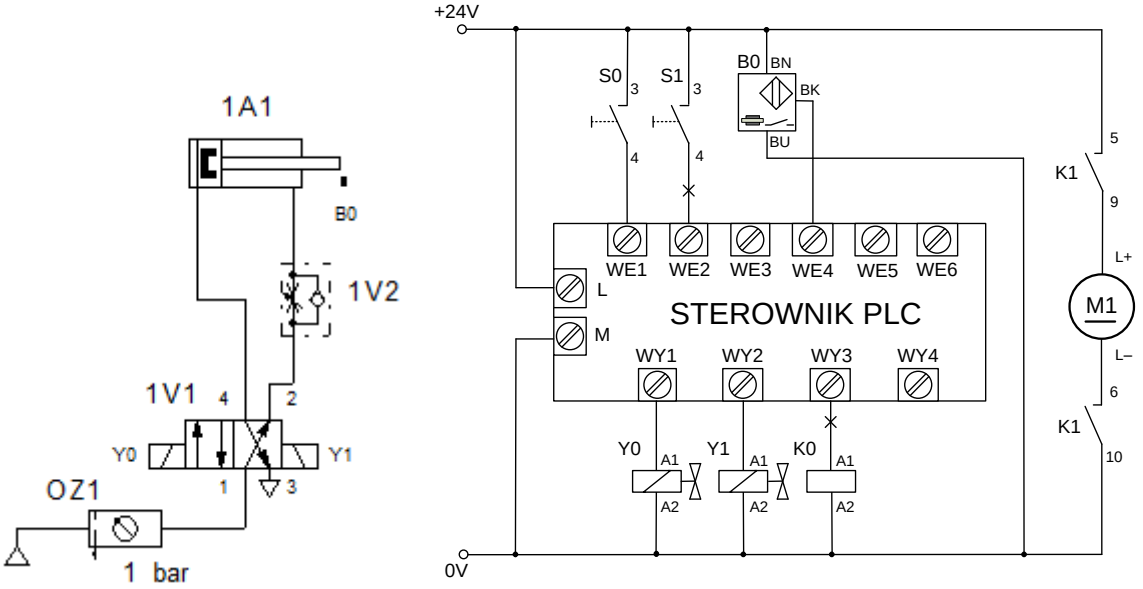
OZ1 - zespół przygotowania powietrza,
1A1 - siłownik dwustronnego działania,
1V1 - zawór rozdzielający 4/2 sterowany cewkami,
1V2 - zawór dławiąco - zwrotny,
K0 - przekaźnik 24 V DC, min. dwa zestyki NO o wytrzymałości prądowej dostosowanej do parametrów silnika M1.

L1, L2 - zasilające listwy montażowe,
S0 - przycisk monostabilny NO,
S1 - przycisk monostabilny NO,
B0 - czujnik indukcyjny, zbliżeniowy 24 V, npn, NO,

UWAGA: Dodatkowo na stanowisku należy umieścić jeden przycisk monostabilny z zestykiem NC

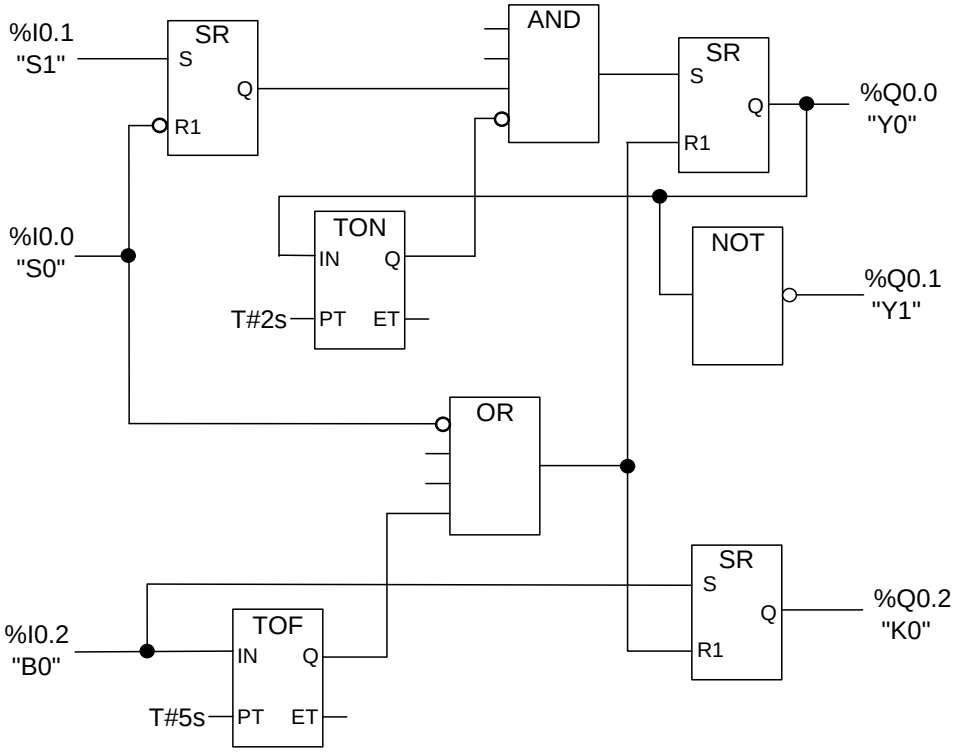
Rysunek 1. Schemat rozmieszczenia elementów na płycie

2. **Wykonać połączenia elektryczne i pneumatyczne elementów układu zgodnie z rysunkiem 2. Przerwać ciągłość przewodów w miejscach zaznaczonych X tak, by nie były bezpośrednio widoczne.**



Rysunek 2. Schematy połączeń elektrycznych i pneumatycznych układu

3. **W pamięci sterownika umieścić program sterownizyodpowiadający strukturze logicznej przedstawionej na rysunku 3.**



Rysunek 3. Struktura logiczna program sterowniczego

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy 3) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.2. Podstawy mechatroniki**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się wielkościami fizycznymi stosowanymi w elektrotechnice i elektronice	2) wykorzystuje jednostki wielkości fizycznych stosowane w elektrotechnice i elektronice
4) stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektronicznych
5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	6) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych
7) stosuje zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
8) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi	3) posługuje się katalogami dotyczącymi urządzeń i systemów mechatronicznych 4) posługuje się instrukcjami obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 5) określa sposób montażu, uruchomienia i konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych, posługując się dokumentacją techniczną
9) dobiera materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 10) dobiera materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice
13) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	2) wykonuje zadania zawodowe, korzystając z programów komputerowych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady dotyczące prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych	5) planuje zakres prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych 6) wykonuje prace eksploatacyjne urządzeń i systemów mechatronicznych
2) określa metody obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opisuje zasady obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 5) przestrzega zasad obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 6) obsługuje urządzenia i systemy mechatroniczne
5) nastawia parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych	3) nastawia parametry procesów w urządzeniach mechatronicznych
6) ocenia stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych	3) przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzania pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych 4) przeprowadza oględziny i pomiary urządzenia zgodnie z

	instrukcją 5) wykonuje pomiary parametrów urządzeń mechatronicznych 6) sporządza protokoły z wykonanych pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych 7) ocenia wyniki oględzin i pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych 8) ocenia stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych na podstawie wyników oględzin i pomiarów parametrów oraz dokumentacji techniczo technologicznej
7) stosuje zasady dotyczące lokalizowania uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych	2) lokalizuje miejsca uszkodzenia na podstawie oględzin 3) posługuje się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas lokalizowania usterek urządzeń i systemów mechatronicznych 4) posługuje się instrukcją serwisową podczas lokalizacji uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych 5) lokalizuje miejsca uszkodzenia na podstawie pomiarów
8) planuje proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych	3) dobiera narzędzia do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 5) posługuje się narzędziami do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 6) przeprowadza proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych
9) wymienia uszkodzone elementy, podzespoły urządzeń i systemów mechatronicznych zgodnie	5) posługuje się katalogami i dokumentacją techniczną podczas doboru części i podzespołów do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 6) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów, podzespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 7) kontroluje poprawność wykonania wymiany elementów

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rysuje schematy układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia symbole stosowane na schematach ideowych, funkcjonalnych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) interpretuje informacje zawarte na schematach ideowych, funkcjonalnych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 3) rysuje schematy ideowe, funkcjonalne i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych
5) opracowuje dokumentację montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) tworzy dokumentację montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych 2) sporządza instrukcje użytkowania urządzeń i systemów mechatronicznych 3) sporządza instrukcje konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) interpretuje instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania	2) interpretuje instrukcje i funkcje w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC 3) interpretuje instrukcje i funkcje w znormalizowanych sekwencyjnych językach programowania dla sterowników PLC

	4) przestrzega zasad tworzenia programów w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC
2) interpretuje i modyfikuje programy napisane w graficznych i sekwencyjnych językach programowania dla urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania	1) interpretuje działanie programów zapisanych w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC 3) modyfikuje program do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu graficznego 7) kontroluje poprawność wprowadzonych zmian w programach sterowników
3) posługuje się oprogramowaniem do programowania urządzeń mechatronicznych	2) posługuje się oprogramowaniem do programowania sterowników PLC
4) testuje działanie programów dla urządzeń mechatronicznych	1) uruchamia programy do programowania sterowników PLC 2) testuje działanie programów dla sterowników PLC
5) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych	1) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC 2) zmienia parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.6. Język obcy zawodowy**	
Efekty kształcenia	*Kryteria 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: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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

Jednostka efektów kształcenia: **ELM.06.7. Kompetencje personalne i społeczne**	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
2) planuje wykonanie zadania	2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *ELM.06. Eksploatacja I programowanie urządzeń I systemów mechatronicznych* mogą dotyczyć np.:

- eksploatacji i programowania układu elektrycznego sterowanego sterownikiem PLC,
- eksploatacji i programowania układu elektropneumatycznego sterowanego sterownikiem PLC.

3. Podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zawodzie *technik mechatronik*

TECHNIK MECHATRONIK 311410

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE
ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych
ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych

CELE KSZTAŁCENIA
Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik mechatronik powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych:
   a) montowania urządzeń i systemów mechatronicznych,
   b) wykonywania rozruchu urządzeń i systemów mechatronicznych,
   c) wykonywania konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych;

2) w zakresie kwalifikacji ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych:
   a) eksploatowania urządzeń i systemów mechatronicznych,
   b) tworzenia dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych,
   c) programowania urządzeń i systemów mechatronicznych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW
Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych	
ELM.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną antystatyczną, ochroną środowiska i ergonomią	1) rozpoznaje symbole związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska, ochroną antystatyczną 2) rozpoznaje znaki nakazu, zakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej 3) wskazuje przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną antystatyczną, ochroną środowiska 4) wymienia podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną antystatyczną, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska 5) wskazuje rozwiązania ergonomiczne podczas doboru narzędzi i organizacji stanowiska pracy
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	3) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 4) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy

4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	1) rozpoznaje zagrożenia dla środowiska związane z pracą w zawodzie 2) wymienia sposoby postępowania w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego 3) przestrzega zasad postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego
5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wymienia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy działające na organizm człowieka 2) wskazuje źródła czynników szkodliwych w miejscu pracy 3) rozróżnia sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy 3) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
ELM.03.2. Podstawy mechatroniki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się wielkościami fizycznymi stosowanymi w elektrotechnice i elektronice	1) wymienia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice 2) wykorzystuje jednostki wielkości fizycznych stosowane w elektrotechnice i elektronice 3) wyjaśnia terminy związane z elektrotechniką i elektroniką, takie jak napięcie elektryczne, ładunek elektryczny, prąd elektryczny, rezystancja, konduktancja, rezystywność, konduktywność, impedancja i admitancja 4) wyjaśnia terminy związane z obwodami elektrycznymi, np. węzeł, oczko i obwód elektryczny 5) określa materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) określa zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego 2) wyznacza rezystancję zastępczą szeregowego i równoległego połączenia rezystorów 3) oblicza parametry obwodów prądu przemiennego: szeregowe połączenie elementów RL, RC i RLC oraz równoległe połączenie elementów RL, RC i RLC 4) oblicza parametry obwodów rezonansowych

	1) opisuje wytwarzanie napięcia trójfazowego 2) opisuje wielkości i parametry obwodów trójfazowych 3) określa zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu przemiennego
3) charakteryzuje pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne	1) wyjaśnia terminy, np. napięcie elektryczne, ładunek elektryczny, prąd elektryczny 2) wyznacza pojemność zastępczą szeregowego i równoległego połączenia kondensatorów 3) określa wielkości charakteryzujące pole magnetyczne 4) opisuje parametry obwodów magnetycznych 5) oblicza parametry obwodów magnetycznych 6) określa zjawisko indukcji elektromagnetycznej
4) stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego, np. I i II prawo Kirchhoffa 2) oblicza obwody prądu stałego z zastosowaniem prawa Ohma i praw Kirchhoffa 3) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego, np. w obwodach szeregowych i równoległych RLC 4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych
5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	1) rozróżnia symbole graficzne elementów elektrycznych, np. rezystora, kondensatora i cewki 2) rozróżnia symbole graficzne elementów elektronicznych, np. diody, tranzystory, tyrystory, triaki i diaki 3) rozróżnia symbole graficzne układów elektronicznych, np. układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy 4) rozróżnia symbole graficzne elementów optoelektronicznych 5) rozróżnia elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu i oznaczeń 6) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych
6) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych	1) wskazuje parametry elementów oraz układów elektrycznych, np. rezystora, kondensatora i cewki 2) wskazuje parametry elementów elektronicznych, takich jak diody, tranzystory, tyrystory, triaki i diaki 3) wymienia parametry elementów optoelektronicznych 4) wymienia parametry podstawowych układów elektronicznych, np. układów scalonych, układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy
7) stosuje zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wskazuje prawidłowo wykonane rzutowanie, przekroje oraz wymiarowania elementów mechanizmów i maszyn 3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn 5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części mechanizmów i maszyn

	1) odróżnia rysunek techniczny montażowy od schematycznego i wykonawczego 2) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
8) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej i konserwacji 2) określa na podstawie dokumentacji technicznej właściwy sposób użytkowania maszyn i urządzeń 3) posługuje się katalogami dotyczącymi urządzeń i systemów mechatronicznych 4) posługuje się instrukcjami obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 5) określa sposób montażu, uruchomienia i konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych, posługując się dokumentacją techniczną
9) dobiera materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych 3) charakteryzuje rodzaje i źródła korozji 4) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń 6) charakteryzuje metale i ich stopy 7) dobiera metale i ich stopy 8) rozpoznaje tworzywa sztuczne 9) charakteryzuje materiały ceramiczne i kompozytowe 10) dobiera materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice 11) rozpoznaje materiały przewodzące, oporowe, półprzewodnikowe, izolacyjne i magnetyczne
10) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	1) omawia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) określa właściwe sposoby wykonania połączeń rozłącznych oraz wykonania połączeń nierozłącznych 3) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne stosowane w budowie maszyn 4) wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne
11) charakteryzuje terminy związane z tolerowaniem wymiarów	1) wyjaśnia terminy dotyczące tolerancji i pasowań 2) wskazuje sposoby zapisu wymiarów tolerowanych w dokumentacji technologicznej 3) rozróżnia symbole tolerancji kształtu i położenia 4) rozróżnia rodzaje pasowań i tolerancji na podstawie dokumentacji
12) charakteryzuje środki transportu wewnętrznego	1) rozróżnia środki transportu i sposoby przechowywania materiałów w zakresie niezbędnym do wykonania pomocniczych prac mechatronicznych 2) określa wymagania dotyczące transportu i składowania elementów, części i wyrobów w zakresie wykonywanych prac mechatronicznych 3) organizuje stanowisko składowania i magazynowania materiałów 4) dobiera sposób transportu i urządzenia transportowe do rodzaju materiału 5) stosuje zasady składowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, wskazaniami producenta i regulacjami wewnętrznymi 6) stosuje procedury dotyczące składowania materiałów i wyrobów oraz wykonywania prac związanych z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy

13) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykonuje zadania zawodowe korzystając z programów komputerowych
14) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne	1) rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne, np. wały, osie, łożyska i sprzęgła, przekładnie, mechanizmy i elementy sprężynujące 2) opisuje budowę elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych 3) wyjaśnia zasady działania elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych 4) określa zastosowanie elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych 5) dobiera elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne do montażu urządzeń i systemów mechatronicznych
2) charakteryzuje części maszyn i urządzeń	1) wymienia części maszyn i urządzeń 2) rozpoznaje części maszyn i urządzeń, np. łożyska, sprzęgła, przekładnie, hamulce i napędy 3) określa zastosowanie części maszyn i urządzeń 4) dobiera części maszyn i urządzeń
3) wykonuje pomiary wielkości geometrycznych elementów maszyn	1) rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn 2) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn 3) stosuje zasady wykonywania pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn 4) dobiera metody pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn
4) charakteryzuje narzędzia stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	1) charakteryzuje rodzaje i metody obróbki ręcznej i maszynowej 2) dobiera metody obróbki ręcznej i maszynowej 3) rozpoznaje narzędzia do obróbki ręcznej, np. narzędzia traserskie, narzędzia do cięcia, gięcia, prostowania, pilniki, narzynki, gwintowniki i nity, wiertła 4) wskazuje właściwe przeznaczenie narzędzi traserskich, narzędzi do cięcia, gięcia, prostowania, pilników, narzynek, gwintowników i wierteł 5) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej, np. narzędzia traserskie, narzędzia do cięcia, gięcia, prostowania, pilniki, narzynki, gwintowniki, nity i wiertła 6) rozpoznaje narzędzia do obróbki maszynowej, np. noże, wiertła i frezy 7) wskazuje właściwe przeznaczenie narzędzi do obróbki maszynowej, np. noży, wierteł i frezów 8) dobiera narzędzia do obróbki maszynowej, np. noże, wiertła i frezy
5) planuje i wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej	1) opisuje rodzaje prac z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie

	1) planuje prace z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie 2) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie 3) opisuje rodzaje prac z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie 4) planuje prace z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie 5) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie
6) ocenia stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych do montażu	1) określa metody oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych 2) dobiera metody weryfikacji stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych 3) dokonuje oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych
7) dobiera metody łączenia metali i ich stopów	1) planuje kolejność wykonywania połączeń 2) przygotowuje materiały przeznaczone do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) wykonuje połączenia rozłączne oraz nierozłączne
8) dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych	1) wskazuje narzędzia do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych 2) dobiera narzędzia do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych 3) dobiera przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechatronicznych, np. przymiary, suwmiarki, mikrometry, mikroskopy, lupy, przyrządy pomocnicze, uchwyty i urządzenia do wykonania prac naprawczych
9) wykonuje montaż i demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych	1) przestrzega zasad montażu ze względu na tolerancję wykonania części 2) przestrzega zasad montażu podzespołów i zespołów mechanicznych ze względu na rodzaj produkcji 3) przestrzega zasad demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych 4) organizuje stanowisko robocze do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych 5) planuje czynności montażowe podzespołów i zespołów mechanicznych 6) wykonuje montaż połączeń wciskowych, gwintowych oraz kształtowych 7) wykonuje montaż elementów ślizgowych, tocznych i podatnych 8) planuje demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych 9) wykonuje demontaż połączeń wciskowych, gwintowych oraz kształtowych 10) wykonuje demontaż elementów ślizgowych, tocznych i podatnych
10) charakteryzuje metody kontroli wykonania montażu podzespołów i zespołów mechanicznych	3) określa cele kontroli wykonania montażu 4) opisuje metody kontroli wykonania montażu 5) dobiera metody stosowane do kontroli wykonania montażu 6) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wykonania montażu 7) stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą wykonania montażu

	6) sprawdza jakość wykonania montażu podzespołów i zespołów mechanicznych
ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje budowę elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) rozróżnia elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne, np. sprężarki, filtry, zawory, siłowniki, silniki, zespół przygotowania powietrza, osuszacz, smarownicę, pompy, chłodnice i nagrzewnicę 2) rozróżnia elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne, np. akumulatory, pompy, siłowniki, silniki, zawory, filtry i regulatory 3) rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne na podstawie symboli 4) rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne na podstawie symboli 5) dobiera elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne do montażu 6) dobiera elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne do montażu
2) wyjaśnia działanie układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego	1) rozpoznaje elementy układu sterowania pneumatycznego i hydraulicznego, np. sterowania ręcznego, mechanicznego, elektrycznego, bezpośredniego i pośredniego 2) opisuje zasadę działania układu sterowania pneumatycznego i hydraulicznego 3) rysuje schematy układów sterowania pneumatycznego 4) określa diagramy funkcyjne, np. diagramy drogowe i diagramy stanów 5) rysuje diagramy funkcyjne 6) rysuje układy sterowania hydraulicznego
3) charakteryzuje parametry i funkcje elementów, podzespołów, zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) opisuje parametry elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. siłowników, zaworów, filtrów, pomp, sprężarek i silników 2) opisuje parametry elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych, np. siłowników, zaworów i filtrów 1) określa funkcje elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. siłowników, zaworów, filtrów, pomp, sprężarek i silników 2) określa funkcje elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych, np. siłowników, zaworów i filtrów
4) dobiera przyrządy do pomiarów wielkości w układach pneumatycznych i hydraulicznych	3) rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości w układach pneumatycznych, np. wskaźniki ciśnienia, manometry, termometry, wskaźniki poziomu cieczy, wskaźniki przepływu, przepływomierze, przetworniki ciśnienia, czujniki analogowe i cyfrowe na podstawie symboli, oznaczeń i wyglądu 4) rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości w układach hydraulicznych, np. wskaźniki ciśnienia, manometry, termometry, wskaźniki poziomu cieczy, wskaźnik przepływu, przepływomierze, obrotomierze, czujniki analogowe i cyfrowe na podstawie symboli, oznaczeń i wyglądu 5) wykonuje pomiary wielkości w układach pneumatycznych i hydraulicznych
5) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) rozróżnia narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych oraz hydraulicznych

	2) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
6) ocenia stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych przygotowanych do montażu	1) dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych oraz hydraulicznych przygotowanych do montażu 2) dokonuje oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych oraz hydraulicznych przygotowanych do montażu 3) lokalizuje usterki elementów podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
7) wykonuje montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) określa sposób montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. mocowanie na łapach, za pomocą kołnierzy, za pomocą jarzma 2) określa sposób łączenia elementów za pomocą złącz wtykowych i połączeń gwintowych 3) planuje czynności związane z montażem i demontażem elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
8) kontroluje poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	1) określa metody kontroli poprawności wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych 2) ocenia poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych 3) usuwa błędy występujące podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
9) sprawdza zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych z dokumentacją techniczną	1) rozróżnia dokumentację dotyczącą montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych 2) posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
ELM.03.5. Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje funkcje elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	1) opisuje funkcje elementów elektrycznych i elektronicznych 2) opisuje funkcje podzespołów elektrycznych i elektronicznych
2) wyjaśnia działanie układów sterowania elektrycznego i elektronicznego	1) rozróżnia elementy układów sterowania elektrycznego i elektronicznego 2) opisuje zasady działania elementów układów sterowania elektrycznego i elektronicznego 3) przestrzega zasad rysowania schematów układów elektrycznych i elektronicznych 4) projektuje układy sterowania elektrycznego z wykorzystaniem elementów stykowych, diagramów stanów i diagramów drogowych 5) projektuje układy sterowania elektronicznego 6) interpretuje działanie układów sterowania elektrycznego i elektronicznego
3) dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych	2) rozróżnia elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu, parametrów 3) dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie ze schematem

	3) dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie z przeznaczeniem
4) charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	1) rozróżnia narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. szczypce boczne, szczypce do ściągania izolacji, szczypce płaskie i okrągłe, ściągacz izolacji, nożyce do cięcia przewodów i kabli i klucze i wkrętaki 2) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. szczypce boczne, szczypce do ściągania izolacji, szczypce płaskie i okrągłe, ściągacz izolacji, nożyce do cięcia przewodów i kabli, klucze i wkrętaki
5) stosuje przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	a) rozróżnia przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. amperomierze, woltomierze, watomierze, mierniki uniwersalne analogowe, multimetry cyfrowe i oscyloskopy cyfrowe b) dobiera przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. amperomierze, woltomierze, watomierze, mierniki uniwersalne analogowe, multimetry cyfrowe i oscyloskopy cyfrowe c) posługuje się przyrządami pomiarowymi podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
6) ocenia stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu	1) określa sposoby oceny stanu technicznego elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu 2) dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu 3) określa stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu 4) określa sposoby lokalizacji usterek elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu 5) lokalizuje usterki elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu
7) wykonuje montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	4) wykonuje montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 5) wykonuje demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 6) wykonuje montaż mechaniczny elementów i podzespołów elektrycznych
8) stosuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	1) opisuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 2) ocenia prawidłowość wykonania montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 3) rozpoznaje błędy w montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
9) sprawdza zgodność montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych z dokumentacją techniczną	1) rozróżnia dokumentację dotyczącą montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych

	1) posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych 2) sprawdza działanie elementów, podzespołów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej
ELM.03.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) opisuje zasadę działania elementów urządzeń i systemów mechatronicznych	6) rozpoznaje oraz wyjaśnia zasadę działania czujników i przetworników pomiarowych, np. czujników kontaktronowych, pojemnościowych, indukcyjnych, optycznych, ultradźwiękowych i wyłączników krańcowych 7) rozpoznaje oraz wyjaśnia zasadę działania silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego 8) rozpoznaje oraz wyjaśnia zasadę działania maszyn manipulacyjnych, sieci komunikacyjnych i sterowników PLC
2) opisuje układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne	1) rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. zasilacze, powielacze i przemienniki częstotliwości 2) rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. sprężarki, zespoły przygotowania powietrza, osuszacze sprężonego powietrza i magazynowanie sprężonego powietrza 3) rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. pompy hydrauliczne, akumulatory hydrauliczne, filtry cieczy hydraulicznych, zbiorniki cieczy hydraulicznych 4) rozróżnia parametry układów zasilających elementy, podzespoły i zespoły elektryczne oraz elektroniczne wchodzące w skład urządzeń i systemów mechatronicznych 5) rozróżnia parametry układów zasilających elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne wchodzące w skład urządzeń i systemów mechatronicznych 6) rozróżnia parametry układów zasilających elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne wchodzące w skład urządzeń i systemów mechatronicznych 7) rozpoznaje instalacje elektryczne typu TN, TT, IT 8) rozpoznaje i dobiera zabezpieczenia występujące w instalacjach elektrycznych 9) podłącza urządzenia i systemy mechatroniczne do układów zasilania elektrycznego, do układów sterowania pneumatycznego i do układów sterowania hydraulicznego
3) charakteryzuje parametry elementów urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych, np. czujników kontaktronowych, pojemnościowych, indukcyjnych, optycznych, ultradźwiękowych i wyłączników krańcowych

	1) rozróżnia dane znamionowe silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego 2) rozróżnia dane znamionowe maszyn manipulacyjnych i sieci komunikacyjnych 3) charakteryzuje dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych 4) charakteryzuje dane znamionowe silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego 5) charakteryzuje dane znamionowe maszyn manipulacyjnych i sieci komunikacyjnych 6) dobiera dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych 7) dobiera dane znamionowe silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego 8) dobiera dane znamionowe maszyn manipulacyjnych do urządzeń i systemów mechatronicznych 9) dobiera dane znamionowe sieci komunikacyjnych do urządzeń i systemów mechatronicznych
4) instaluje oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów	4) wskazuje oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów 5) dobiera oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji procesów i symulacji procesów 6) instaluje oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji procesów i symulacji procesów
5) sprawdza urządzenia i systemy mechatroniczne	1) określa sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych 2) dobiera sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych 3) stosuje sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych
6) uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją	1) analizuje dokumentację techniczno-ruchową w zakresie uruchomienia urządzeń i systemów mechatronicznych 2) uruchamia bloki funkcjonalne urządzeń i systemów mechatronicznych w określonej kolejności 3) uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z dokumentacją 4) sprawdza poprawność działania urządzeń i systemów mechatronicznych 5) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas uruchamiania urządzeń i systemów mechatronicznych
7) reguluje urządzenia i systemy mechatroniczne	1) przeprowadza regulacje urządzeń i systemów mechatronicznych 2) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas regulacji parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych
ELM.03.7. Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa sposoby konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) dobiera sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych

	2) stosuje sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych
2) monitoruje pracę urządzeń i systemów mechatronicznych	1) określa sposoby monitorowania pracy urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych 2) dobiera sposoby monitorowania pracy urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych 3) odczytuje komunikaty z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych 4) diagnozuje stan urządzenia na podstawie komunikatów z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych 5) stosuje procedury wynikające z komunikatów z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych
3) wykonuje przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych 2) dobiera rodzaj przeglądu technicznego urządzeń i systemów mechatronicznych w zależności od typu obiektu 3) przeprowadza przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych
4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów wielkości fizycznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych 3) przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzania pomiarów w urządzeniach i systemach mechatronicznych 4) przeprowadza pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych 5) sporządza protokoły z wykonanych pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych
5) przygotowuje materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji	1) dobiera materiały eksploatacyjne na podstawie katalogów 2) rozpoznaje materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji 3) dobiera materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji
6) wykonuje prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych	1) przeprowadza oględziny elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 2) przygotowuje stanowisko do przeprowadzania konserwacji elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 3) przeprowadza prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 4) ocenia jakość wykonanych prac konserwacyjnych elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 5) sporządza protokół z wykonanych prac konserwacyjnych
ELM.03.8. Język obcy zawodowy	

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: • ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem • z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie • z dokumentacją związaną z danym zawodem • z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: • czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy • narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych • procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych • formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych • świadczonych usług, w tym obsługi klienta
1) 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: • rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka • rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
1) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: • tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) • tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
1) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: • reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
3) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: • wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem • współdziała w grupie • korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym • stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
ELM.03.9. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z nauczanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi

	substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusję 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	
ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wymienia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy działające na organizm człowieka 2) wskazuje źródła czynników szkodliwych w miejscu pracy

	3) rozróżnia sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym
2) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) rozpoznaje zagrożenia dla środowiska związane z pracą w zawodzie 2) wymienia sposoby postępowania w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego 3) przestrzega zasad postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego
3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wymienia zasady tworzenia ergonomicznego stanowiska pracy 2) dobiera wyposażenie stanowiska pracy w zakresie wymagań dotyczących ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) omawia wpływ wprowadzanych zmian na pracę
4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy 3) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
ELM.06.2. Podstawy mechatroniki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się wielkościami fizycznymi stosowanymi w elektrotechnice i elektronice	1) wymienia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice 2) wykorzystuje jednostki wielkości fizycznych stosowane w elektrotechnice i elektronice 3) wyjaśnia terminy związane z elektrotechniką i elektroniką, takie jak napięcie elektryczne, ładunek elektryczny, prąd elektrycznych, rezystancja, konduktancja, rezystywność, konduktywność, impedancja i admitancja 4) wyjaśnia terminy związane z obwodami elektrycznymi, np. węzeł, oczko i obwód elektryczny 5) określa materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) określa zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego

	1) wyznacza rezystancję zastępczą szeregowego i równoległego połączenia rezystorów 2) oblicza parametry obwodów prądu przemiennego: szeregowe połączenie elementów RL, RC i RLC oraz równoległe połączenie elementów RL, RC i RLC 3) oblicza parametry obwodów rezonansowych 4) opisuje wytwarzanie napięcia trójfazowego 5) opisuje wielkości i parametry obwodów trójfazowych 6) określa zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu przemiennego
3) charakteryzuje pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne	1) wyjaśnia terminy, np. napięcie elektryczne, ładunek elektryczny, prąd elektryczny 2) wyznacza pojemność zastępczą szeregowego i równoległego połączenia kondensatorów 3) określa wielkości charakteryzujące pole magnetyczne 4) opisuje parametry obwodów magnetycznych 5) oblicza parametry obwodów magnetycznych 6) określa zjawisko indukcji elektromagnetycznej
4) stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	1) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego, np. I i II prawo Kirchhoffa 2) oblicza obwody prądu stałego z zastosowaniem prawa Ohma i praw Kirchhoffa 3) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego, np. w obwodach szeregowych i równoległych RLC 4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektronicznych
5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne	1) rozróżnia symbole graficzne elementów elektrycznych, np. rezystora, kondensatora, cewki 2) rozróżnia symbole graficzne elementów elektronicznych, takich jak diody, tranzystory, tyrystory, triaki i diaki 3) rozróżnia symbole graficzne układów elektronicznych, np. układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy 4) rozróżnia symbole graficzne elementów optoelektronicznych 5) rozróżnia elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu i oznaczeń 6) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych
6) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych	1) wskazuje parametry elementów oraz układów elektrycznych, np. rezystora, kondensatora, cewki 2) wskazuje parametry elementów elektronicznych, takich jak diody, tranzystory, tyrystory, triaki, diaki 3) wymienia parametry elementów optoelektronicznych 4) wymienia parametry podstawowych układów elektronicznych, np. układów scalonych, układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy

	1) określa parametry elementów oraz układów elektrycznych takich jak rezystor, kondensator, cewka 2) określa parametry elementów elektronicznych, takich jak diody, tranzystory, tyrystory, triaki, diaki 3) określa parametry elementów optoelektronicznych 4) określa parametry układów elektronicznych: układów scalonych, układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy
7) stosuje zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wskazuje prawidłowo wykonane rzutowanie, przekroje oraz wymiarowania elementów mechanizmów i maszyn 3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn 5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części mechanizmów i maszyn 6) odróżnia rysunek techniczny montażowy od schematycznego i wykonawczego 7) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
8) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji 2) określa na podstawie dokumentacji technicznej właściwy sposób użytkowania maszyn i urządzeń 3) posługuje się katalogami dotyczącymi urządzeń i systemów mechatronicznych 4) posługuje się instrukcjami obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 5) określa sposób montażu, uruchomienia i konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych, posługując się dokumentacją techniczną
9) dobiera materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych 3) charakteryzuje rodzaje i źródła korozji 4) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń 6) charakteryzuje metale i ich stopy 7) dobiera metale i ich stopy 8) rozpoznaje tworzywa sztuczne 9) charakteryzuje materiały ceramiczne i kompozytowe 10) dobiera materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice 11) rozpoznaje materiały przewodzące, oporowe, półprzewodnikowe, izolacyjne i magnetyczne
10) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	1) omawia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) określa właściwe sposoby wykonania połączeń rozłącznych oraz wykonania połączeń nierozłącznych

	1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne stosowane w budowie maszyn 2) wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne
11) charakteryzuje terminy związane z tolerowaniem wymiarów	2) wyjaśnia terminy dotyczące tolerancji i pasowań 3) wskazuje sposoby zapisu wymiarów tolerowanych w dokumentacji technologicznej 4) rozróżnia symbole tolerancji kształtu i położenia 5) rozróżnia rodzaje pasowań i tolerancji na podstawie dokumentacji
12) charakteryzuje środki transportu wewnętrznego	1) rozróżnia środki transportu i sposoby przechowywania materiałów w zakresie niezbędnym do wykonania pomocniczych prac mechatronicznych 2) określa wymagania dotyczące transportu i składowania elementów, części i wyrobów w zakresie wykonywanych prac mechatronicznych 3) organizuje stanowisko składowania i magazynowania materiałów 4) dobiera sposób transportu i urządzenia transportowe do rodzaju materiału 5) stosuje zasady składowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, wskazaniami producenta i regulacjami wewnętrznymi 6) stosuje procedury dotyczące składowania materiałów i wyrobów oraz wykonywania prac związanych z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy
13) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykonuje zadania zawodowe, korzystając z programów komputerowych
14) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	a) wymienia cele normalizacji krajowej b) podaje definicję i cechy normy c) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej d) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady dotyczące prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych	4) rozróżnia metody eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych 5) opisuje metody eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych 6) dobiera metody eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych 7) określa prace eksploatacyjne przy urządzeniach i systemach mechatronicznych 8) planuje zakres prac eksploatacyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych 9) wykonuje prace eksploatacyjne urządzeń i systemów mechatronicznych
2) określa metody obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych	4) opisuje zasady obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 5) wskazuje metody obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 6) opisuje metody obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 7) dobiera metody obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych

	1) przestrzega zasad obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych 2) obsługuje urządzenia i systemy mechatroniczne
3) określa zasady instalacji oprogramowania do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów	1) wymienia oprogramowanie do programowania sterowników PLC 2) stosuje zasady instalowania oprogramowania do programowania sterowników PLC, manipulatorów, robotów i symulacji procesów 3) instaluje oprogramowanie do programowania sterowników PLC, manipulatorów, robotów i symulacji procesów 4) instaluje oprogramowanie do wizualizacji procesów 5) sprawdza poprawność instalacji i działania programów do programowania sterowników PLC, manipulatorów i robotów
4) uruchamia sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych	6) rozróżnia sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych 7) dobiera sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych 8) użytkuje, w tym konfiguruje, sieci komunikacyjne w systemach mechatronicznych
5) nastawia parametry procesów w urządzeniach i systemach mechatronicznych	1) wymienia funkcje członów układów regulacji 2) dokonuje zmiany nastaw członów układów regulacji 3) nastawia parametry procesów w urządzeniach mechatronicznych 4) nastawia parametry urządzeń mechatronicznych przez sieć komunikacyjną
6) ocenia stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych	1) wymienia metody pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń mechatronicznych 2) wymienia metody oceny stanu technicznego urządzeń i systemów mechatronicznych 3) przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzania pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych 4) przeprowadza oględziny i pomiary urządzenia zgodnie z instrukcją 5) wykonuje pomiary parametrów urządzeń mechatronicznych 6) sporządza protokoły z wykonanych pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych 7) ocenia wyniki oględzin i pomiarów parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych 8) ocenia stan techniczny urządzeń i systemów mechatronicznych na podstawie wyników oględzin i pomiarów parametrów oraz dokumentacji techniczo-technologicznej
7) stosuje zasady dotyczące lokalizowania uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych	1) określa sposoby lokalizacji uszkodzeń w urządzeniach mechatronicznych 2) lokalizuje miejsca uszkodzenia na podstawie oględzin 3) posługuje się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas lokalizowania usterek urządzeń i systemów mechatronicznych 4) posługuje się instrukcją serwisową podczas lokalizacji uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych 5) lokalizuje miejsca uszkodzenia na podstawie pomiarów

8) planuje proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych	1) opisuje poprawny plan procesu naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 2) omawia zastosowanie narzędzi do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 3) dobiera narzędzia do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 4) wymienia zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami podczas napraw 5) posługuje się narzędziami do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 6) przeprowadza proces naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych
9) wymienia uszkodzone elementy, podzespoły urządzeń i systemów mechatronicznych zgodnie z dokumentacją techniczną	1) opisuje części i podzespoły do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 2) wymienia parametry części i podzespołów do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 3) opisuje zasady wymiany uszkodzonych elementów, podzespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 4) wskazuje metody wymiany uszkodzonych elementów, podzespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 5) posługuje się katalogami i dokumentacją techniczną podczas doboru części i podzespołów do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych 6) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów, podzespołów urządzeń i systemów mechatronicznych 7) kontroluje poprawność wykonania wymiany elementów
ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rysuje schematy układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) stosuje zasady rysowania schematów kinematycznych i montażowych układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) rozróżnia symbole stosowane na schematach kinematycznych i montażowych układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 3) interpretuje informacje zawarte na schematach kinematycznych i montażowych układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 4) rysuje schematy kinematyczne i montażowe układów mechanicznych urządzeń i systemów mechatronicznych
2) rysuje schematy układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia symbole stosowane na schematach ideowych, funkcjonalnych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) interpretuje informacje zawarte na schematach ideowych, funkcjonalnych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 3) rysuje schematy ideowe, funkcjonalne i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych urządzeń i systemów mechatronicznych

3) rysuje schematy układów pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych	1) rozróżnia symbole stosowane na schematach pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 2) interpretuje informacje zawarte na schematach pneumatycznych i hydraulicznych urządzeń i systemów mechatronicznych 3) rysuje schematy pneumatyczne i hydrauliczne urządzeń i systemów mechatronicznych
4) sporządza dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD	1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające projektowanie i wytwarzanie CAD 2) użytkuje programy komputerowe wspomagające projektowanie i wytwarzanie CAD 3) tworzy dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD
5) opracowuje dokumentację montażu, demontażu i eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych	1) tworzy dokumentację montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych 2) sporządza instrukcje użytkowania urządzeń i systemów mechatronicznych 3) sporządza instrukcje konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznyh
ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) interpretuje instrukcje w graficznych i tekstowych językach programowania stosowanych w układach sterowania	1) rozróżnia graficzne i tekstowe języki programowania stosowane w sterownikach PLC 2) interpretuje instrukcje i funkcje w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC 3) interpretuje instrukcje i funkcje w znormalizowanych sekwencyjnych językach programowania dla sterowników PLC 4) przestrzega zasad tworzenia programów w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC 5) tworzy program w graficznym języku programowania do programowania urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania 6) tworzy program w sekwencyjnym języku programowania do programowania urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania, np. sekwencyjnym języku graficznym (SFC) i języku schematów drabinkowych (LD)
2) interpretuje i modyfikuje programy napisane w graficznych i sekwencyjnych językach programowania dla urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania	1) interpretuje działanie programów zapisanych w znormalizowanych graficznych językach programowania dla sterowników PLC 2) interpretuje programy w znormalizowanych sekwencyjnych językach programowania dla sterowników PLC, np. sekwencyjnym języku graficznym (SFC) i języku schematów drabinkowych (LD) 3) modyfikuje program do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu graficznego 4) modyfikuje program do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu procesu technologicznego

	1) wprowadza zmiany w programach w językach programowania wysokiego poziomu 2) modyfikuje graficzne i sekwencyjne programy do programowania urządzeń stosowanych w układach sterowania 3) kontroluje poprawność wprowadzonych zmian w programach sterowników
3) posługuje się oprogramowaniem do programowania urządzeń mechatronicznych	1) opisuje oprogramowanie do programowania urządzeń mechatronicznych 2) posługuje się oprogramowaniem do programowania sterowników PLC
4) testuje działanie programów dla urządzeń mechatronicznych	1) uruchamia programy do programowania sterowników PLC 2) testuje działanie programów dla sterowników PLC
5) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych	1) sprawdza parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC 2) zmienia parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC
ELM.06.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
– posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: • ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem • z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie • z dokumentacją związaną z danym zawodem • z usługami świadczonymi w danym zawodzie	– rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: • czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy • narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych • procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych • formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych • świadczonych usług, w tym obsługi klienta
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, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko

zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
ELM.06.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe

	3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z nauczanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusję 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia

9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
ELM.06.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa zadania do realizacji dla zespołu 2) przydziela zadania członkom zespołu 3) kontroluje wykonanie zadań przez zespół
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia predyspozycje poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) określa kryteria przydziału zadań 3) wyjaśnia kryteria przydziału zadań członkom zespołu 4) rozdziela zadania według przyjętych kryteriów
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala z zespołem lub osobiście kolejność wykonywania zadań 2) współpracuje z osobami wykonującym poszczególne zadania
4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje jakość działań wykonywanych przez członków zespołu 2) omawia z zespołem pracę poszczególnych członków zespołu i zespołu jako całości 3) udziela informacji zwrotnej w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy z zespołem rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) organizuje dyskusje i analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych mające na celu poprawę warunków i jakości pracy 3) wypracowuje z zespołem modernizacje stanowisk pracy 4) monitoruje proces wykonywania zadań

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK MECHATRONIK

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,

- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- zasilacze stabilizowane napięcia stałego 12/24 V DC, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, autotransformatory,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe,
- oscyloskopy,
- zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne,
- transformatory jednofazowe, przekaźniki i styczniki, łączniki wskaźniki, sygnalizatory, silniki elektryczne małej mocy,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego i systemów CAD wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, program do komputerowego wspomagania projektowania (Computer Aided Design),
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- przykładowe elementy oraz podzespoły i zespoły mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
- dokumentacje konstrukcyjne urządzeń i systemów mechatronicznych,
- modele maszyn i urządzeń,
- przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych,
- instrukcje obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych.

Pracownia technologii mechanicznej wyposażona w:
- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej metali, zestaw przyrządów pomiarowych, materiały, surowce i półfabrykaty do obróbki,
- stanowiska obróbki maszynowej metali (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w: tokarkę, frezarkę lub centrum obróbcze oraz wiertarkę i szlifierkę.

Pracownia montażu urządzeń i systemów mechatronicznych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym, stanowiska (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do montażu i demontażu: elementów, podzespołów i zespołów: mechanicznych, pneumatycznych i hydraulicznych (zawory, siłowniki, silniki, czujniki), elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych (czujniki, przyciski, styczniki, przekaźniki, przekaźniki czasowe, przekaźniki bistabilne, wyłączniki silnikowe,
- silniki jednofazowe z kondensatorami, silniki prądu stałego, silniki krokowe, silniki trójfazowe z możliwością przełączania trójkąt/gwiazda,
- przetwornice częstotliwości, sterownik PLC,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- dokumentację techniczną montowanych elementów, podzespołów i zespołów.

Pracownia użytkowania urządzeń i systemów mechatronicznych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska umożliwiające rozruch i konserwację urządzeń i systemów mechatronicznych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem do wizualizacji i symulacji działania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych

Laboratorium elektrotechniki i elektroniki wyposażone w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska umożliwiające eksploatację urządzeń i systemów mechatronicznych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- urządzenia, narzędzia i przyrządy pomiarowe umożliwiające uruchamianie, monitorowanie i nastawy parametrów w urządzeniach i systemach mechatronicznych,
- zestawy z treningowymi instalacjami zawierającymi układy sterowania dla urządzeń mechatronicznych,
- oprogramowanie do obróbki i archiwizacji wyników pomiarów, dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem do tworzenia dokumentacji

technicznej, programowania, wizualizacji i symulacji działania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Pracownia diagnostyki i naprawy urządzeń mechatronicznych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) umożliwiające poznanie budowy, zasady działania oraz ocenę stanu technicznego i lokalizację uszkodzeń w urządzeniach mechatronicznych, w tym diagnostyki urządzeń elektrycznych – czujników, sygnalizatorów, regulatorów, urządzeń energoelektronicznych (prostowników, przemienników częstotliwości, zasilaczy, silników, łączników półprzewodnikowych), urządzeń pneumatycznych – pozycjonerów, siłowników, elektrozaworów, zaworów regulacyjnych, sprężarek, wyposażone w narzędzia i przyrządy pomiarowe umożliwiające pomiary wielkości elektrycznych – stanu izolacji, ciągłości obwodów elektrycznych, rezystancji, natężenia prądu, napięcia wielkości nieelektrycznych – temperatury, ciśnienia, naprężeń, siły, masy, drgań, poziomu, przepływu, przemieszczenia liniowego i kątowego,
- oprogramowanie do obróbki i archiwizacji wyników pomiarów, dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem do tworzenia dokumentacji technicznej, programowania, wizualizacji i symulacji działania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Pracownia programowania urządzeń i systemów mechatronicznych wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska ze sterownikami PLC (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające programowanie, testowanie i diagnostykę urządzeń mechatronicznych,
- elementy wejściowe (przyciski sterownicze, czujniki analogowe i cyfrowe, zadajniki stanów logicznych), elementy wyjściowe (styczniki, przekaźniki, lampki sygnalizacyjne, sygnalizatory dźwiękowe),
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem zgodnym z normą do programowania sterowników PLC
- zestawy z treningowymi instalacjami zawierającymi sterowniki PLC

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa wykonujące prace z zakresu mechatroniki, firmy zajmujące się automatyką, projektowaniem, programowaniem, wizualizacją procesów przemysłowych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

Szkoła przygotowuje ucznia do uzyskania Świadectwa Kwalifikacyjnego uprawniającego do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE[1)]

ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ELM.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ELM.03.2. Podstawy mechatroniki	150
ELM.03.3. Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych	120
ELM.03.4. Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych	120
ELM.03.5. Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych	120
ELM.03.6. Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych	120
ELM.03.7. Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych	120
ELM.03.8. Język obcy zawodowy	30
Razem	810
ELM.03.9. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

ELM.06. Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ELM.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ELM.06.2. Podstawy mechatroniki[3)]	150[3)]
ELM.06.3. Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych	120
ELM.06.4. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych	120
ELM.06.5. Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych	120
ELM.06.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	420+150[3)]
ELM.06.7. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	
ELM.06.8. Organizacja pracy małych zespołów[4)]	

[1] W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

[3] Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

[4] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

C. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1.	Wykaz wybranych aktów prawnych
ZAŁĄCZNIK 2.	Informacja o sposobie organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 3.	Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu zawodowego dla ucznia/słuchacza/absolwenta
ZAŁĄCZNIK 3a.	Wzór deklaracji dla absolwenta, którego szkoła została zlikwidowana oraz dla osoby, która ukończyła KKZ – w przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego ten KKZ
ZAŁĄCZNIK 3b.	Wzór deklaracji dla osoby, która ukończyła KKZ oraz dla osoby uczestniczącej w kwalifikacyjnym kursie zawodowym, który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 3c.	Wzór deklaracji dla osoby przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego, osoby dorosłej – uczestnika przygotowania zawodowego dorosłych
ZAŁĄCZNIK 3d.	Wzór deklaracji dla ucznia posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, kształcącego się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym
ZAŁĄCZNIK 4.	Wzór wniosku o wgląd do pracy egzaminacyjnej egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 5.	Wzór wniosku zdającego o wgląd do dokumentacji stanowiącej podstawę wszczęcia unieważnienia egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 6.	Wzór wniosku o weryfikację sumy punktów egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 7.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego
ZAŁĄCZNIK 7a.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego (uczestnik przygotowania zawodowego dorosłych)
ZAŁĄCZNIK 8.	Wzór wniosku o przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym
ZAŁĄCZNIK 9.	Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych
ZAŁĄCZNIK 10.	Wykaz zawodów, w zakresie których nie przeprowadza się egzaminu eksternistycznego zawodowego

ZAŁĄCZNIK 1. Wykaz wybranych aktów prawnych

- ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 910)
- ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Przepisy wprowadzające ustawę Prawo oświatowe (Dz.U. z 2017 r. poz. 60, z późn. zm.)
- ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1327)
- ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2215)
- ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1482)
- ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781)
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. U. poz. 730)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu zawodowego oraz egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz. U. poz. 1707)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. poz. 316, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U poz. 991, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2019 r. w sprawie świadectw, dyplomów państwowych i innych druków szkolnych (Dz. U. poz. 1700, z późn. zm.)
- ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 kwietnia 2009 r. w sprawie ramowego programu szkolenia kandydatów na egzaminatorów, sposobu prowadzenia ewidencji egzaminatorów oraz trybu wpisywania i skreślania egzaminatorów z ewidencji (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1305 z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. poz. 652)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 sierpnia 2019 r. w sprawie egzaminów eksternistycznych (Dz. U. poz. 1717)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie warunków organizowania kształcenia, wychowania i opieki dla dzieci i młodzieży niepełnosprawnych, niedostosowanych społecznie i zagrożonych niedostosowaniem społecznym (Dz. U. poz.1578, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. z 2003 r. Nr 6, poz. 69, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 kwietnia 2014 r. w sprawie przygotowania zawodowego dorosłych (Dz. U. poz. 497)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz. U. poz. 391)
- rozporządzenie Rady Ministrów z 13 sierpnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagradzania (Dz. U. poz. 1636)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 sierpnia 2019 r. w sprawie warunków, jakie musi spełnić osoba ubiegająca się o uzyskanie dyplomu zawodowego albo dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (Dz. U. poz. 1731, z późn. zm.)
- ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2019 r. poz. 310).

ZAŁĄCZNIK 2. Informacja o sposobie organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego

Zgodnie z §15 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu zawodowego oraz egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie informacja dotycząca sposobu organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego jest ogłaszana nie później niż 20 sierpnia roku szkolnego poprzedzającego rok szkolny, w którym jest przeprowadzany egzamin zawodowy i publikowana na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej www.cke.gov.pl

ZAŁĄCZNIK 3. Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu zawodowego dla ucznia/ słuchacza/ absolwenta

Uwaga: deklaracja dotyczy egzaminu w jednej kwalifikacji, osoba przystępująca do egzaminu w więcej niż jednej kwalifikacji wypełnia deklarację dla każdej kwalifikacji osobno

jestem ☐ uczniem ☐ słuchaczem ☐ absolwentem

..... miejscowość, data ☐☐ ☐☐ ☐☐☐☐
d d m m r r r r

Dane osobowe ucznia/słuchacza/absolwenta *(wypełnić drukowanymi literami)*:

Nazwisko: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Imię (imiona): ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Data urodzenia: ☐☐☐☐☐☐☐☐
d d m m r r r r

Numer PESEL: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

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

Adres korespondencyjny *(wypełnić drukowanymi literami)*:

miejscowość: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

ulica i numer domu: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

kod pocztowy i poczta: ☐☐ - ☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

nr telefonu: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Adres poczty elektronicznej ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Deklaruję przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie głównym*

***☐ w sesji Zima (deklarację składa się do 15 września 20… r.)**

☐ w sesji Lato (deklarację składa się do 7 lutego 20… r.)

w kwalifikacji

☐ . ☐ .....
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa zbranżowego

.....
nazwa kwalifikacji

wyodrębnionej w zawodzie

☐☐☐☐☐☐ .....
symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

Do egzaminu będę przystępować*

☐ po raz pierwszy **☐ po raz kolejny w części pisemnej** **☐ po raz kolejny w części praktycznej**

Ubiegam się o dostosowanie warunków egzaminu* ☐ **TAK** / ☐ **NIE**

Do deklaracji dołączam*:

☐ Orzeczenie/opinię publicznej poradni psychologiczno-pedagogicznej (w przypadku występowania dysfunkcji)

☐ Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza* (w przypadku choroby lub niesprawności czasowej)

☐ Świadectwo ukończenia szkoły

**właściwe zaznaczyć*

.....
czytelny podpis

Potwierdzam przyjęcie deklaracji

…….
Pieczęć szkoły

.....
data, czytelny podpis osoby przyjmującej

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 3a. Wzór deklaracji dla absolwenta, którego szkoła została zlikwidowana oraz osoby, która ukończyła KKZ w przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego ten KKZ

Uwaga: deklaracja dotyczy egzaminu w jednej kwalifikacji, osoba przystępująca do egzaminu w więcej niż jednej kwalifikacji wypełnia deklarację dla każdej kwalifikacji osobno

☐ **Jestem absolwentem/ absolwentką*** szkoły, która została zlikwidowana

nazwa i adres szkoły:.....

☐ **Ukończyłem/ukończyłam*** kwalifikacyjny kurs zawodowy, który był prowadzony przez podmiot zlikwidowany

miesiąc i rok ukończenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego:.....

prwadzonego przez ……

..... miejscowość, data *d d m m r r r r*

Dane osobowe absolwenta/ osoby, która ukończyła KKZ *(wypełnić drukowanymi literami)*:

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data urodzenia: *d d m m r r r r*

Numer PESEL:

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

Adres korespondencyjny *(wypełnić drukowanymi literami)*:

miejscowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta: -

nr telefonu:

Adres poczty elektronicznej

Deklaruję przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie głównym*

☐ **w sesji Zima (deklarację składa się do 15 września 20… r.)**

☐ **w sesji Lato (deklarację składa się do 7 lutego 20… r.)**

w kwalifikacji

.

symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego

nazwa kwalifikacji

wyodrębnionej w zawodzie

symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

Do egzaminu będę przystępować*

☐ **po raz pierwszy** ☐ **po raz kolejny w części pisemnej** ☐ **po raz kolejny w części praktycznej**

Ubiegam się o dostosowanie warunków egzaminu* ☐ **TAK** / ☐ **NIE**

Do deklaracji dołączam*:

☐ Świadectwo ukończenia szkoły

☐ Zaświadczenie o ukończeniu KKZ

☐ Orzeczenie/opinię publicznej poradni psychologiczno-pedagogicznej (w przypadku występowania dysfunkcji)

☐ Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza* (w przypadku występowania dysfunkcji lub w przypadku choroby lub niesprawności czasowej)

.....

czytelny podpis

**właściwe zaznaczyć*

Potwierdzam przyjęcie deklaracji .....

…… *data, czytelny podpis osoby przyjmującej*

Pieczęć oke

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 3b. Wzór deklaracji dla osoby, która ukończyła KKZ oraz dla osoby uczestniczącej w kwalifikacyjnym kursie zawodowym, który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego

Uwaga: deklaracja dotyczy egzaminu w jednej kwalifikacji, osoba przystępująca do egzaminu w więcej niż jednej kwalifikacji wypełnia deklarację dla każdej kwalifikacji osobno

..... miejscowość, data | | | | | | | | |
d d m m r r r r

☐ **ukończyłem KKZ,** (miesiąc i rok ukończenia) *……

☐ **jestem uczestnikiem KKZ, termin ukończenia kursu wyznaczono na dzień*** ……

Nazwa i adres organizatora KKZ ……

……

Dane osobowe osoby składającej deklarację *(wypełnić drukowanymi literami)*:

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data urodzenia:
d d m m r r r r

Numer PESEL:

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

Adres korespondencyjny *(wypełnić drukowanymi literami)*:

miejscowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta: -

nr telefonu:

Adres poczty elektronicznej

Deklaruję przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie głównym*

☐ **w sesji Zima (deklarację składa się do 15 września…… r.)**

☐ **w sesji Lato (deklarację składa się do 7 lutego …….. r.)**

w kwalifikacji

.
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego

nazwa kwalifikacji

wyodrębnionej w zawodzie

symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

Do egzaminu będę przystępować*

☐ **po raz pierwszy** ☐ **po raz kolejny w części pisemnej** ☐ **po raz kolejny w części praktycznej**

☐ **Mam zdany egzamin zawodowy z następującej kwalifiakcji wyodrębnionej w tym zawodzie:**

.
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową

nazwa kwalifikacji

Ubiegam się o dostosowanie warunków egzaminu* ☐ **TAK** / ☐ **NIE**

Do deklaracji dołączam*:

☐ Certyfikat kwalifikacji zawodowej uzuskany po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie

☐ Zaświadczenie o ukończeniu KKZ

☐ Zaświadczenie potwierdzające występowanie dysfunkcji wydane przez lekarza

☐ Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza* (w przypadku choroby lub niesprawności czasowej)

.....
czytelny podpis

**właściwe zaznaczyć*

Potwierdzam przyjęcie deklaracji

…… .....

Pieczęć podmiotu prowadzącego KKZ *data, czytelny podpis osoby przyjmującej*

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 3c. Wzór deklaracja dla osoby, przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego oraz osoby dorosłej – uczestnika przygotowania zawodowego dorosłych

☐ **Jestem osobą dorosłą, która jest uczestnikiem** ☐ praktycznej nauki zawodu dorosłych*/ ☐ przyuczenia do pracy dorosłych*

☐ **Jestem osobą dorosłą, która co najmniej dwa lata kształciła się lub pracowała w zawodzie**, w którym wyodrębniono kwalifikację, którą chcę potwierdzić*

☐ **Posiadam świadectwo/inny dokument wydane za granicą*** potwierdzające wykształcenie średnie/wykształcenie zasadnicze zawodowe/ uznane za równorzędne świadectwu szkoły ponadgimnazjalnej/ /ponadpodstawowej w drodze nostryfikacji

miejscowość, data ..... *d d m m r r r r*

Dane osobowe *(wypełnić drukowanymi literami)*:

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data urodzenia:
d d m m r r r r

Numer PESEL:
w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Adres korespondencyjny *(wypełnić drukowanymi literami)*:

miejscowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta: -

nr telefonu z kierunkowym:

adres poczty elektronicznej

Deklaruję przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie głównym*

☐ **w sesji Zima (deklarację składa się do 15 września 20…. r.)**

☐ **w sesji Lato (deklarację składa się do 7 lutego 20……r.)**

w kwalifikacji

.
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego

nazwa kwalifikacji

wyodrębnionej w zawodzie

symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

Do egzaminu będę przystępować*

☐ **po raz pierwszy** ☐ **po raz kolejny w części pisemnej** ☐ **po raz kolejny w części praktycznej**

☐ **Mam zdany egzamin zawodowy z następującej kwalifiakcji wyodrębnionej w tym zawodzie:**

.
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową

nazwa kwalifikacji

Ubiegam się o dostosowanie warunków egzaminu* ☐ **TAK** / ☐ **NIE**

Do deklaracji dołączam*:

☐ Certyfikat kwalifikacji zawodowej uzuskany po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie

☐ Zaświadczenie potwierdzające występowanie dysfunkcji wydane przez lekarza

☐ Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza* (w przypadku choroby lub niesprawności czasowej)

**właściwe zaznaczyć*

.....
czytelny podpis

Potwierdzam przyjęcie deklaracji

…….
Pieczęć oke

.....
data, czytelny podpis osoby przyjmującej

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 3d. Wzór deklaracji dla ucznia posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, kształcącego się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym

Uwaga: deklaracja dotyczy egzaminu w jednej kwalifikacji, osoba przystępująca do egzaminu w więcej niż jednej kwalifikacji wypełnia deklarację dla każdej kwalifikacji osobno

..... miejscowość, data d d m m r r r r

Dane osobowe ucznia *(wypełnić drukowanymi literami)*:

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data urodzenia:
d d m m r r r r

Numer PESEL:

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

Adres korespondencyjny *(wypełnić drukowanymi literami)*:

miejscowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta: -

nr telefonu:

Adres poczty elektronicznej

Deklaruję przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie głównym*

☐ **w sesji Zima (deklarację składa się do 15 września 20…. r.)**

☐ **w sesji Lato (deklarację składa się do 7 lutego 20…. r.)**

☐ **w kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, w którym się kształcę***

.
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego

nazwa kwalifikacji

symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

☐ **w kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie o charakterze pomocniczym przewidzianym dla zawodu, w którym się kształcę***

.
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego

nazwa kwalifikacji

symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

Do egzaminu będę przystępować*

☐ **po raz pierwszy** ☐ **po raz kolejny w części pisemnej** ☐ **po raz kolejny w części praktycznej**

Ubiegam się o dostosowanie warunków egzaminu* ☐ **TAK** / ☐ **NIE**

Do deklaracji dołączam*:

☐ Orzeczenie/opinię publicznej poradni psychologiczno-pedagogicznej (w przypadku występowania dysfunkcji)

☐ Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza* (w przypadku choroby lub niesprawności czasowej)

**właściwe zaznaczyć*

.....
czytelny podpis

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 4. Wzór wniosku o wgląd do pracy egzaminacyjnej egzaminu zawodowego

…… ……
miejscowość *data*

……
imię i nazwisko wnioskującego

……
adres wnioskującego do korespondencji: kod pocztowy, miejscowość, ul. numer domu

……
nr telefonu wnioskującego

……
adres poczty elektronicznej

Dyrektor Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej

w/we ……

WNIOSEK O WGLĄD DO PRACY EGZAMINACYJNEJ*
EGZAMINU ZAWODOWEGO

Na podstawie art. 44zzzt ust. 1 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) składam wniosek o wgląd do pracy egzaminacyjnej*

imię i nazwisko zdającego: ……

numer PESEL | | | | | | | | | | |

	.	.

symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową

……

……
nazwa kwalifikacji

przeprowadzanego w terminie ……..

Dotyczy części egzaminu ☐ pisemnej ☐ praktycznej

Zaznaczyć część egzaminu stawiając „X”

Uprzejmie proszę o wyznaczenie terminu i miejsca dokonania wglądu.

……
podpis zdającego lub rodziców niepełnoletniego zdającego

* Praca egzaminacyjna obejmuje:
- zadania i odpowiedzi zdającego zapisane i zarchiwizowane po części pisemnej w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego
- kartę oceny z części praktycznej oraz dokumentację, gdy jest to rezultat wykonania zadania na części praktycznej egzaminu

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 5. Wzór wniosku zdającego o wgląd do dokumentacji stanowiącej podstawę wszczęcia unieważnienia egzaminu zawodowego

CZĘŚĆ A. Wypełnia zdający

…… ……
miejscowość *data*

.....
imię i nazwisko zdającego

numer PESEL | | | | | | | | | | | |

.....
adres zdającego do korespondencji (miejscowość, ulica, kod pocztowy, poczta))

.....
numer telefonu zdającego

…….
e-mail zdającego

Dyrektor
Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w/we ……

WNIOSEK ZDAJĄCEGO O WGLĄD DO DOKUMENTACJI STANOWIĄCEJ PODSTAWĘ WSZCZĘCIA UNIEWAŻNIANIA/UNIEWAŻNIENIA EGZAMINU

W związku z uzyskaną informacją o **zamiarze unieważnienia / unieważnieniu* egzaminu zawodowego w części praktycznej egzaminu w zakresie kwalifikacji**

(symbol i nazwa kwalifikacji)	

na podstawie art. 44zzzq ust. 3 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) składam **wniosek** o wgląd do dokumentacji, na podstawie której dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej **zamierza unieważnić** wskazaną wyżej część egzaminu zawodowego, oraz o możliwość złożenia wyjaśnień w tej sprawie.

Uprzejmie proszę o wyznaczenie terminu i miejsca dokonania wglądu.

……
podpis zdającego

CZĘŚĆ B. Wypełnia dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej

W odpowiedzi na powyższy wniosek uprzejmie informuję, że – zgodnie z art. 44 zzzq ust. 4 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) – wyznaczam poniższy termin dokonania wglądu do dokumentacji, na podstawie której zamierzam unieważnić egzamin zawodowy w części praktycznej w zakresie wskazanej wyżej kwalifikacji ww. zdającego, i złożenia wyjaśnień w przedmiotowej sprawie:

…… …… ……
Data *godzina* *miejsce wglądu*

……
podpis dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 6. Wzór wniosku o weryfikację sumy punktów egzaminu zawodowego

…… ……
miejscowość *data*

……
imię i nazwisko wnioskującego

……
adres wnioskującego do korespondencji:
kod pocztowy, miejscowość, ulica, numer domu/ mieszkania

……
nr telefonu wnioskującego

……
adres poczty elektronicznej

Dyrektor Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej

w/we ……

WNIOSEK O WERYFIKACJĘ SUMY PUNKTÓW EGZAMINU ZAWODOWEGO

Na podstawie art. 44zzzt ust. 3 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) składam wniosek o weryfikację sumy punktów.

imię i nazwisko zdającego: ……

numer PESEL | | | | | | | | | | |

symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową ……

nazwa kwalifikacji

Po wglądzie przeprowadzanym w dniu ……..

Dotyczy części egzaminu * ☐ pisemnej ☐ praktycznej

** Zaznaczyć część egzaminu, stawiając „X”*

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Wniosek o weryfikację dotyczy części pisemnej/praktycznej* w zakresie:

Nr zadania/rezultatu*	uzasadnienie

*niepotrzebne skreślić

……

podpis zdającego lub rodziców niepełnoletniego zdającego

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 7. Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego

WNIOSEK O DOPUSZCZENIE DO EGZAMINU EKSTERNISTYCZNEGO ZAWODOWEGO

..... d d m m r r r r
miejscowość, data

Dane osobowe *(wypełnić drukowanymi literami)*:

Nazwisko: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Imię (imiona): ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Numer PESEL: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

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

Proszę o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego

☐☐☐☐☐☐ .....
symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

☐ . ☐ .....
symbol kwalifikacji zgodne z podstawą programową .....
nazwa kwalifikacji

Do egzaminu chcę przystąpić*

☐ **po raz pierwszy** ☐ **po raz kolejny w części pisemnej** ☐ **po raz kolejny w części praktycznej**

Do wniosku dołączam:

1. świadectwo ukończenia ☐ gimnazjum*/ ☐ ośmioletniej szkoły podstawowej*/ ☐ innej szkoły*
2. dokumenty potwierdzające co najmniej dwa lata kształcenia lub pracy w zawodzie, w którym wyodrębniono kwalifikację w zakresie której zamierzam zdawać egzamin:
   1) ……..
   2) ……..
   3) ……
   4) ……
3. ☐ zaświadczenie lekarskie o występowaniu dysfunkcji */ ☐ zaświadczenie lekarskie o stanie zdrowia*
4. ☐ deklarację przystąpienia do egzaminu
5. ☐ wniosek o zwolnienie z całości lub części opłaty i dokumenty potwierdzające wysokość dochodów*.

**właściwe zaznaczyć*

……
Czytelny podpis

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 7a. Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego (uczestnik przygotowania zawodowego dorosłych)

WNIOSEK O DOPUSZCZENIE DO EGZAMINU ZAWODOWEGO (UCZESTNIK PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DOROSŁYCH)

..... *miejscowość, data* d d m m r r r r

Dane osobowe *(wypełnić drukowanymi literami)*:

Nazwisko: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Imię (imiona): ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Numer PESEL: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

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

Proszę o dopuszczenie do egzaminu zawodowego

☐☐☐☐☐☐ .....
symbol cyfrowy zawodu *nazwa zawodu*

☐ . ☐ .....
symbol kwalifikacji zgodne z podstawą programową .....
nazwa kwalifikacji

Do egzaminu chcę przystąpić*

☐ **po raz pierwszy** ☐ **po raz kolejny w części pisemnej** ☐ **po raz kolejny w części praktycznej**

Jestem osobą dorosłą, która jest uczestnikiem:

☐ praktycznej nauki zawodu dorosłych*

☐ przyuczenia do pracy dorosłych*

Termin zakończenia przygotowania zawodowego został wyznaczony na ……..

Zaświadczenie o ukończeniu przygotowania zawodowego przedłożę niezwłocznie po jego otrzymaniu.

Do wniosku dołączam:

1. deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego
2. ☐ zaświadczenie lekarskie o występowaniu dysfunkcji */ ☐ zaświadczenie lekarskie o stanie zdrowia*

**właściwe zaznaczyć*

.....
czytelny podpis

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 8. Wzór wniosku o przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym

…… ……
miejscowość *data*

…… | | | | | | | | | | |
imię i nazwisko zdającego *PESEL zdającego*

WNIOSEK ZDAJĄCEGO / RODZICA NIEPEŁNOLETNIEGO ZDAJĄCEGO O PRZYSTĄPIENIE DO EGZAMINU ZAWODOWEGO W TERMINIE DODATKOWYM[1]

Na podstawie art. 44zzzga ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327), w związku z nieobecnością na egzaminie zawodowym przeprowadzanym w zakresie kwalifikacji[2]

. ……
symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego ……
nazwa kwalifikacji

w dniu …… 2020 r., proszę o wyrażenie zgody na przystąpienie do egzaminu zawodowego
w części ☐ pisemnej*, ☐ praktycznej*
w terminie dodatkowym.
Uzasadnienie:
……
……
……
……

Załączniki dokumentujące zasadność wniosku[3]:
1. ……
2. ……

……
podpis zdającego lub rodzica niepełnoletniego zdającego

Uwagi dyrektora szkoły (w tym dotyczące dostosowania warunków lub formy przeprowadzania egzaminu) oraz **wskazanie miejsca egzaminu dla zdajacego** [4]:

……
……

…… ……
data przesłania wniosku do OKE *podpis i pieczęć dyrektora szkoły*

| | | | | | | - | | | | | |
identyfikator szkoły

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

[1] Do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym ma prawo przystąpić zdający, któremu szczególny przypadek losowy lub zdrowotny uniemożliwił przystąpienie do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w terminie głównym lub zdający, który w terminie głównym z przyczyn losowych lub zdrowotnych przerwał egzamin zawodowy z części pisemnej lub części praktycznej.
[2] Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego składają wniosek do dyrektora szkoły najpóźniej w dniu, w którym odbywa się część pisemna lub część praktyczna egzaminu.
[3] Należy dołączyć oryginały dokumentów lub ich kopie poświadczone za zgodność z oryginałem.
[4] Dyrektor szkoły przekazuje dyrektorowi OKE wniosek wraz załączonymi do niego dokumentami najpóźniej następnego dnia roboczego po otrzymaniu wniosku. Dyrektor OKE rozpatruje wniosek w terminie 2 dni od dnia jego otrzymania

ZAŁĄCZNIK 9. Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku *http://www.oke.gda.pl/*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie *http://www.oke.jaworzno.pl/*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie *http://www.oke.krakow.pl/*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży *http://www.oke.lomza.pl/*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi *http://www.oke.lodz.pl/*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu *http://www.oke.poznan.pl/*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie *http://www.oke.waw.pl/*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu *http://www.oke.wroc.pl/*

ZAŁĄCZNIK 10. Wykaz zawodów, w zakresie których nie przeprowadza się egzaminu eksternistycznego zawodowego

Lp.	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu	Minister właściwy dla zawodu
1	325101	Asystentka stomatologiczna	minister właściwy do spraw zdrowia
2	325102	Higienistka stomatologiczna	minister właściwy do spraw zdrowia
3	325906	Ortoptystka	minister właściwy do spraw zdrowia
4	321402	Technik dentystyczny	minister właściwy do spraw zdrowia
5	325402	Technik masażysta	minister właściwy do spraw zdrowia
6	321403	Technik ortopeda	minister właściwy do spraw zdrowia
7	325907	Terapeuta zajęciowy	minister właściwy do spraw zdrowia
8	321401	Protetyk słuchu	minister właściwy do spraw zdrowia
9	311411	Technik elektroniki i informatyki medycznej	minister właściwy do spraw zdrowia
10	321103	Technik elektroradiolog	minister właściwy do spraw zdrowia
11	321301	Technik farmaceutyczny	minister właściwy do spraw zdrowia
12	321104	Technik sterylizacji medycznej	minister właściwy do spraw zdrowia
13	311106	Technik geolog	minister właściwy do spraw środowiska
14	325905	Opiekunka dziecięca	minister właściwy do spraw rodziny
15	532102	Opiekun medyczny	minister właściwy do spraw zdrowia
16	311707	Technik wiertnik	minister właściwy do spraw środowiska
17	311919	Technik pożarnictwa	minister właściwy do spraw wewnętrznych

D. SŁOWNIK POJĘĆ

Szkoła – należy przez to rozumieć 4 typy szkół ponadpodstawowych:

- branżową szkołę I stopnia,
- technikum,
- branżową szkołę II stopnia,
- szkołę policealną.

Placówka – należy przez to rozumieć placówkę kształcenia ustawicznego.

Centrum – należy przez to rozumieć centrum kształcenia zawodowego.

Dyrektor szkoły/placówki/centrum – należy przez to rozumieć dyrektora szkoły/placówki/centrum, w której jest realizowane kształcenie zawodowe.

Pracodawca – należy przez to rozumieć pracodawcę, u którego jest realizowane kształcenie zawodowe.

Ośrodek egzaminacyjny – należy przez to rozumieć szkołę, placówkę, centrum, podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy lub pracodawcę, upoważnione przez dyrektora komisji okręgowej do zorganizowania części pisemnej i praktycznej egzaminu.

Egzamin zawodowy – należy przez to rozumieć egzamin umożliwiający uzyskanie certyfikatu kwalifikacji zawodowej w zakresie jednej kwalifikacji.

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie – należy przez to rozumieć wyodrębniony w zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie jednej kwalifikacji.

Podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego – należy przez to rozumieć obowiązkowe zestawy celów kształcenia i treści nauczania opisanych w formie oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych, niezbędnych dla zawodów lub kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach, uwzględniane w programach nauczania i umożliwiające ustalenie kryteriów ocen szkolnych i wymagań egzaminacyjnych oraz warunki realizacji kształcenia w zawodach, w tym zalecane wyposażenie w pomoce dydaktyczne i sprzęt oraz minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego.

Uczeń – należy przez to rozumieć ucznia branżowej szkoły I stopnia i technikum oraz słuchacza branżowej szkoły II stopnia i szkoły policealnej;

Absolwent – należy przez to rozumieć absolwenta branżowej szkoły I stopnia, branżowej szkoły II stopnia, technikum i szkoły policealnej, a także absolwenta szkoły ponadgimnazjalnej: zasadniczej szkoły zawodowej i technikum;

Osoba dorosła, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych – należy przez to rozumieć osobę dorosłą, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, jeżeli program przyuczenia do pracy uwzględniał wymagania określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego lub podstawie programowej kształcenia w zawodach;

Osoba przystępująca do egzaminu eksternistycznego zawodowego – należy przez to rozumieć osobę spełniającą warunki dopuszczenia do egzaminu eksternistycznego zawodowego *określone w przepisach wydanych na podstawie art. 10 ust. 5 ustawy o systemie oświaty;*

Zdający – należy przez to rozumieć ucznia, słuchacza, absolwenta, osobę dorosłą, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, osobę przystępującą do egzaminu eksternistycznego zawodowego oraz osobę, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy;

Kwalifikacyjny kurs zawodowy – należy przez to rozumieć kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie jednej kwalifikacji, którego ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu zawodowego w zakresie tej kwalifikacji.

Operator lub **operatorzy egzaminu** – należy przez to rozumieć wskazaną przez dyrektora szkoły/ placówki/pracodawcę osobę lub osoby odpowiedzialne za przygotowanie techniczne szkoły/placówki/ centrum/ pracodawcy do przeprowadzenia części pisemnej egzaminu z wykorzystaniem elektronicznego systemu oraz za obsługę elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego

Asystent techniczny – należy przez to rozumieć osobę lub osoby przygotowujące i obsługujące stanowiska egzaminacyjne, odpowiedzialne za przygotowanie stanowisk egzaminacyjnych i zapewniających prawidłowe funkcjonowanie stanowisk komputerowych, specjalistycznego sprzętu oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do wykonania zadań egzaminacyjnych w czasie przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego, której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa.

Nauczyciel wspomagający – należy przez to rozumieć wyznaczonego członka zespołu nadzorującego do wspomagania zdającego w czytaniu lub/i pisaniu albo specjalistę z zakresu danej niepełnosprawności, o którym mowa w komunikacie dyrektora CKE w sprawie szczegółowej informacji o sposobach dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego.

Osoby posiadające świadectwa szkolne uzyskane za granicą – należy przez to rozumieć osoby posiadające świadectwa szkolne uzyskane za granicą, uznane za równorzędne ze świadectwami ukończenia odpowiednich polskich szkół.

Zdający ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi – należy przez to rozumieć:

- uczniów, słuchaczy, absolwentów posiadających orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego lub orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania, lub opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza stwierdzające chorobę lub niesprawność czasową, lub opinię rady pedagogicznej wskazującą konieczność dostosowania warunków egzaminu ze względu na trudności adaptacyjne związane z wcześniejszym kształceniem za granicą, zaburzenia komunikacji językowej, lub sytuację kryzysową lub traumatyczną,
- osoby niewidome, słabowidzące, niesłyszące, słabosłyszące, z niepełnosprawnością ruchową, w tym z afazją, z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim, z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera, posiadające zaświadczenie lekarskie potwierdzające występowanie danej dysfunkcji, przystępujące do egzaminu zawodowego na podstawie świadectwa szkolnego uzyskanego za granicą lub ukończonego kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub decyzji dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej o dopuszczeniu do egzaminu eksternistycznego zawodowego.