

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe

***Technik elektroenergetyk
transportu szynowego***

Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa 2006

**Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Krakowie
oraz Ministrem właściwym do spraw transportu**

ISBN 978-83-7400-179-3

Wstęp

Centralna Komisja Egzaminacyjna poleca czwartą edycję informatorów o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe¹ skierowaną do absolwentów szkół ponadgimnazjalnych: techników i szkół policealnych.

Edycja obejmuje 33 informatory, opublikowane w terminie do 31 sierpnia 2006 roku, dla zawodów, w których po raz pierwszy w roku 2007, odbędzie się egzamin dla absolwentów ww. typów szkół.

Prezentowana publikacja składa się z odrębnych, dla poszczególnych zawodów, opracowań (informatory), w których opisano wymagania egzaminacyjne.

W każdym z informatorów omówiono:

- strukturę egzaminu, jego organizację i przebieg,
- wymagania, które należy spełnić żeby przystąpić do egzaminu i żeby zdać ten egzamin,
- materiał egzaminacyjny z zakresu danego zawodu – wiadomości i umiejętności, które będą sprawdzane i oceniane na egzaminie, w etapie pisemnym i praktycznym, ilustrując go przykładami zadań egzaminacyjnych wraz z kryteriami oceniania.

Informatory o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe kierujemy przede wszystkim do uczniów i nauczycieli szkół zawodowych, sądzymy jednak, że przedstawiony w nich syntetyczny materiał dotyczący sprawdzanych umiejętności stanowiących o kwalifikacjach zawodowych zainteresuje również innych czytelników, np.: przedstawicieli organów prowadzących szkoły i nadzorujących kształcenie, pracodawców i specjalistów ds. modelowania zawodów, kształcenia i doskonalenia zawodowego.

¹ Podstawą prawną przeprowadzenia zewnętrznego egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe, zwanego również egzaminem zawodowym, jest:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 7 września 2004 r., w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz. U. Nr 199, poz. 2046 oraz z 2005 r. Nr 218, poz. 1840 i z 2006 r. Nr 69, poz. 487 i Nr 100, poz. 694),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 8 maja 2004 r., w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. Nr 114, poz. 1195 oraz z 2005 r. Nr 116, poz. 969),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 29 marca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (Dz. U. Nr 66, poz. 580). Standardy, o których mowa w rozporządzeniu, stanowią oddzielny załącznik.

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE.....	6
1.1. Struktura egzaminu oraz formy sprawdzania wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu	7
1.2. Wiadomości i umiejętności sprawdzane na egzaminie	7
1.3. Wymagania, które trzeba spełnić, aby zdać egzamin.....	9
1.4. Wymagania, które trzeba spełnić, aby przystąpić do egzaminu.....	9
1.5. Szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym.....	10
2. ETAP PISEMNY EGZAMINU	11
2.1. Organizacja i przebieg.....	11
2.2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I.....	13
2.3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II	28
2.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań.....	32
3. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU	33
3.1. Organizacja i przebieg.....	33
3.2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania	34
3.3. Komentarz do standardu wymagań egzaminacyjnych	35
3.4. Przykład zadania praktycznego	37
3.5. Komentarz do rozwiązania zadania wraz z kryteriami oceniania	40
4. ZAŁĄCZNIKI	44
4.1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu	44
4.2. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego	47
4.3. Lista zawodów, dla których opublikowano informatory w 2005 r.....	48
4.4. Lista zawodów, dla których opublikowano informatory w 2006 r.....	49

1. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE

Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe jest formą oceny poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu danego zawodu określonych w standardzie wymagań, ustalonym przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu.

Egzamin ten, zwany również egzaminem zawodowym, jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia on 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 (patrz - mapka na wewnętrznej stronie okładki) okręgowe komisje egzaminacyjne przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniać będą zewnętrzni egzaminatorzy.

Egzaminy zawodowe mogą zdawać absolwenci wszystkich typów szkół zawodowych ponadgimnazjalnych i policealnych, które kształcą w zawodach ujętych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Egzaminy zawodowe przeprowadzane są raz w ciągu roku szkolnego. Harmonogram egzaminów ustala i ogłasza dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż na 4 miesiące przed terminem ich przeprowadzenia.

Dla absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół policealnych egzaminy przeprowadzane są od następnego tygodnia po zakończeniu zajęć dydaktyczno-wychowawczych, a dla absolwentów technikum i technikum uzupełniającego - od następnego tygodnia po zakończeniu egzaminu maturalnego.

Do egzaminu mogą przystąpić również absolwenci szkół zawodowych kształcących młodzież o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Dla tej młodzieży, na podstawie opinii poradni psychologiczno-pedagogicznych lub orzeczeń lekarskich, czas egzaminu pisemnego może być wydłużony o 30 minut, a warunki i przebieg egzaminu będą dostosowane do jej potrzeb.

1.1. Struktura egzaminu oraz formy sprawdzania wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu

Struktura egzaminu obejmuje dwa etapy: etap pisemny i etap praktyczny.

Etap pisemny składa się z dwóch części. Podczas części I zdający będą rozwiązywać zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności właściwe dla kwalifikacji w danym zawodzie, w części II – zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności związane z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą.

Etap pisemny przeprowadzany jest w formie testu składającego się z zadań zamkniętych zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

W części I test zawiera 50 zadań, a w części II – 20 zadań.

Czas trwania etapu pisemnego dla wszystkich zawodów wynosi 120 minut.

Etap praktyczny sprawdza umiejętności rozwiązywania typowych problemów zawodowych o charakterze „łączenia teorii z praktyką”, właściwych dla zawodu, w zakresie wynikającym z zadania o treści ogólnej, ustalonym w standardzie wymagań egzaminacyjnych.

Czas trwania etapu praktycznego nie może być krótszy niż 180 minut i dłuższy niż 240 minut.

1.2. Wiadomości i umiejętności sprawdzane na egzaminie

Na egzaminie będą sprawdzane tylko te wiadomości i umiejętności, które zostały zapisane w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu.

Standardy wymagań egzaminacyjnych dla poszczególnych zawodów ustalone zostały rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu, z dnia 29 marca 2005 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzenia egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (Dz. U. Nr 66, poz. 580). Teksty standardów wymagań egzaminacyjnych dla poszczególnych zawodów zostały zamieszczone w oddzielnie opublikowanym załączniku do w/w rozporządzenia.

Struktura standardu wymagań egzaminacyjnych dla zawodu odpowiada strukturze egzaminu. Oznacza to, że zawarte w standardzie umiejętności sprawdzane na egzaminie, ustalono odrębnie dla obu etapów egzaminu.

Umiejętności zapisane w standardzie, sprawdzane w etapie pisemnym, są przyporządkowane do określonych obszarów wymagań.

Umiejętności sprawdzane w części pierwszej ujęto w trzech obszarach wymagań:

- czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych,
- przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych,
- bezpieczne wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Umiejętności sprawdzane w części drugiej ujęto w dwóch obszarach wymagań:

- czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów,
- przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych.

W etapie praktycznym egzaminu sprawdzane umiejętności są związane z zadaniem o treści ogólnej. Z zadaniem ogólnym związane są odpowiednie układy umiejętności. Zakres egzaminu w tym etapie obejmuje w zależności od zawodu i jego specyfiki

- opracowanie projektu realizacji określonych prac
lub
- opracowanie projektu realizacji i wykonanie określonych prac.

Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu stanowi podstawę do przygotowania zadań egzaminacyjnych dla obu etapów egzaminu. Oznacza to, że zadania egzaminacyjne będą sprawdzały tylko te umiejętności, które zapisane są w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu. Rodzaj zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności przyporządkowane do danego obszaru wymagań w etapie pisemnym będzie wiązał się ściśle z tym obszarem, a w etapie praktycznym - z zadaniem o treści ogólnej.

Umiejętności ujęte w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, dla obu etapów egzaminu, będą omówione wraz z przykładami zadań w rozdziałach 2. i 3. informatora.

Każdy zdający powinien zapoznać się ze standardem wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, w którym chce potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Standard zamieszczony jest w rozdziale 4 niniejszego informatora.

1.3. Wymagania, które trzeba spełnić, aby zdać egzamin

Przyjęto, że w etapie pisemnym zdający może otrzymać za każde prawidłowo rozwiązane zadanie 1 punkt.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska:

- z części I – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania,
- z części II – co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania.

W etapie praktycznym, w zależności od zakresu egzaminu sformułowanego w zadaniu o treści ogólnej oceniany będzie projekt realizacji określonych prac lub projekt realizacji określonych prac oraz efekt wykonanych prac zgodnie z ustalonymi kryteriami oceniania przyjętymi dla danego zadania. Spełnienie ustalonych dla zadania kryteriów wykonania, pozwoli na uzyskanie maksymalnej liczby punktów.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

Zdający zda egzamin zawodowy, jeśli spełni wymagania ustalone dla obu etapów egzaminu.

Zdający, który zdał egzamin, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w danym zawodzie.

UWAGA!

Informacje o wynikach egzaminu zdający uzyska od dyrektora szkoły, do której uczęszczał.

1.4. Wymagania, które trzeba spełnić, aby przystąpić do egzaminu

Zdający powinien:

1. Ukończyć szkołę i otrzymać świadectwo ukończenia szkoły.
2. Złożyć pisemną deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego do dyrektora swojej szkoły, nie później niż do dnia 20 grudnia roku szkolnego, w którym zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego.

3. Zgłosić się na egzamin w terminie i miejscu wyznaczonym przez okręgową komisję egzaminacyjną z dokumentem potwierdzającym tożsamość (ze zdjęciem i z numerem PESEL).

Zdający o specjalnych potrzebach edukacyjnych powinien dodatkowo przedłożyć opinię lub orzeczenie wskazujące na dostosowanie warunków i formy przeprowadzania egzaminu do jego indywidualnych potrzeb.

UWAGA!

Informacje o terminie i miejscu egzaminu może przekazać zdającym dyrektor szkoły lub dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej.

W zależności od specyfiki zawodu, w którym przeprowadzony będzie egzamin zawodowy, okręgowa komisja egzaminacyjna może wezwać zdającego na szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem zadania egzaminacyjnego na określonych stanowiskach egzaminacyjnych. Szkolenie powinno być zorganizowane nie wcześniej niż na dwa tygodnie przed terminem egzaminu.

1.5. Szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym

Szczegółowych informacji o egzaminie zawodowym oraz wyjaśnień dotyczących, między innymi, możliwości:

- powtórnego zdawania egzaminu zawodowego przez osoby, które nie zdały egzaminu,
- przystąpienia do egzaminu w terminie innym niż bezpośrednio po ukończeniu szkoły,
- udostępniania informacji na temat wyniku egzaminu,
- otrzymania dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe,

udziela dyrektor szkoły i okręgowa komisja egzaminacyjna.

2. ETAP PISEMNY EGZAMINU

2.1. Organizacja i przebieg

Etap pisemny egzaminu będzie zorganizowany w szkole, do której uczęszczałeś. W uzasadnionych przypadkach, w szczególności gdy liczba zdających w danej szkole jest mniejsza niż 25 osób, dyrektor komisji okręgowej może wskazać Ci inną szkołę albo placówkę kształcenia praktycznego lub ustawicznego, zwane dalej „placówkami”, w której przystąpisz do etapu pisemnego egzaminu zawodowego.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu pisemnego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu nadzorującego, który będzie omawiał regulamin przebiegu egzaminu.

Po zajęciu miejsca w sali egzaminacyjnej otrzymasz arkusz egzaminacyjny i KARTĘ ODPOWIEDZI.

Arkusz egzaminacyjny zawiera:

- stronę tytułową z nazwą i symbolem cyfrowym zawodu, w którym odbywa się etap pisemny egzaminu oraz „Instrukcję dla zdającego” (w instrukcji znajdują się dane o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego, wskazania dotyczące rozwiązywania zadań, zaznaczania odpowiedzi i sposobu poprawiania odpowiedzi w KARCIE ODPOWIEDZI),
- test 70 zadań wielokrotnego wyboru, w tym 50 zadań w części I ponumerowanych od 1 do 50 oraz 20 zadań w części II ponumerowanych od 51 do 70.

KARTA ODPOWIEDZI stanowi jedną stronę. Znajdują się na niej:

- symbol cyfrowy zawodu i oznaczenie wersji arkusza egzaminacyjnego,
- miejsce na wpisanie Twojego numeru ewidencyjnego PESEL i zakodowanie go,
- miejsce na wpisanie Twojej daty urodzenia,
- tabele z numerami zadań odpowiadających części I oraz części II arkusza egzaminacyjnego z układem kratek A, B, C, D do zaznaczania odpowiedzi,
- miejsce na naklejkę z kodem ośrodka egzaminacyjnego.

Przeczytaj uważnie „Instrukcję dla zdającego” w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i nie ma w nim braków. Wykonaj polecenia zgodnie z „Instrukcją dla zdającego”.

Czas trwania etapu pisemnego egzaminu wynosi 120 minut (2 godziny zegarowe).

UWAGA: Jeśli jesteś egzaminowanym o potwierdzonych specjalnych potrzebach edukacyjnych, to masz prawo do wydłużonego o 30 minut czasu trwania etapu pisemnego egzaminu zawodowego. Przewodniczący szkolnego zespołu egzaminacyjnego wskaże Ci miejsce na sali egzaminacyjnej i dopilnuje, abyś mógł zdawać egzamin w ustalonym dla Ciebie czasie.

Kolejność rozwiązywania zadań jest dowolna. Dobrze jednak będzie, jeśli rozplanujesz sobie czas egzaminu. Na rozwiązanie zadań z części I arkusza powinieneś przeznaczyć około 80 minut, na rozwiązanie zadań z części II - około 30 minut. Pozostałe 10 minut powinieneś wykorzystać na sprawdzenie, czy prawidłowo zaznaczyłeś odpowiedzi do poszczególnych zadań w KARCIE ODPOWIEDZI.

Pamiętaj! Pracuj samodzielnie!

Przystępując do rozwiązywania każdego zadania powinieneś:

- uważnie przeczytać całe zadanie,
- przeanalizować rysunki, tabele, itp. oraz treść poleceń,
- dobrze zastanowić się nad wyborem prawidłowej odpowiedzi,
- starannie zaznaczyć wybraną odpowiedź w KARCIE ODPOWIEDZI zgodnie z instrukcją w arkuszu egzaminacyjnym.

Po zakończeniu rozwiązywania zadań, sprawdź w KARCIE ODPOWIEDZI, czy dla wszystkich zadań zaznaczyłeś odpowiedzi.

Przewodniczący ogłosi koniec egzaminu i poinformuje, w jaki sposób będziesz mógł oddać swoją KARTĘ ODPOWIEDZI. Arkusz egzaminacyjny możesz zatrzymać dla siebie.

Jeśli wcześniej zakończysz rozwiązywanie zadań, zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do oddania KARTY ODPOWIEDZI.

2.2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I

Część I. Zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych, a w szczególności:

1.1. Stosować podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki, elektrotechniki, energetyki i elektroniki;

czyli:

- stosować podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki, np.: naprężenie, zginanie, śruba, złączka, przekładnia, hamulec,
- stosować podstawowe pojęcia z zakresu elektrotechniki, np.: napięcie, natężenie prądu, opór elektryczny, częstotliwość, indukcja magnetyczna, strumień magnetyczny, pojemność elektryczna,
- stosować podstawowe pojęcia z zakresu energetyki, np.: system elektroenergetyczny, urządzenie wytwórcze, linia przesyłowa,
- stosować podstawowe pojęcia z zakresu elektroniki, np.: przewodnictwo domieszkowe, warstwa zaporowa, dioda, tyrystor, prostownik, wzmacniacz, filtr, procesor.

Przykładowe zadanie 1.

Ferromagnetykiem nazywamy ciało, które

- A. nieznacznie osłabia zewnętrzne pole magnetyczne.
- B. nieznacznie wzmacnia zewnętrzne pole magnetyczne.
- C. wielokrotnie wzmacnia zewnętrzne pole elektryczne.
- D. wielokrotnie wzmacnia zewnętrzne pole magnetyczne.

1.2. Odczytywać rysunki techniczne elementów maszyn i urządzeń elektrycznych, sieci i urządzeń zasilania elektroenergetycznego, schematy urządzeń i sieci elektroenergetycznych,

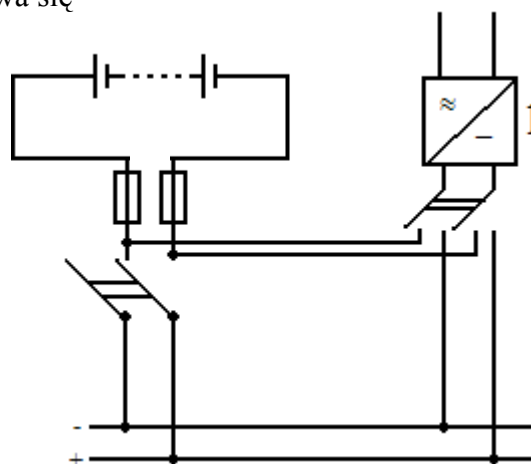
czyli:

- odczytywać rysunki techniczne elementów maszyn i urządzeń elektrycznych, np. rysunki: stojana, wirnika, styków wyłącznika, komory gaszeniowej, cewki przekąźnika,
- odczytywać rysunki techniczne elementów sieci i urządzeń zasilania elektroenergetycznego, np. rysunki: sieci z uziemionym punktem neutralnym, prądnicy, transformatora, przekształtnika energoelektronicznego,
- odczytywać schematy urządzeń i sieci elektroenergetycznych, np.: schematy zabezpieczeń linii elektroenergetycznych (kierunkowe, odległościowe, różnicowe), schematy sieci rozdzielczych (promieniowe, szeregowe), układy zasilania odbiorników kategorii I (zasilanie buforowe, zespoły spalinowo-elektryczne).

Przykładowe zadanie 2.

Na schemacie przedstawiony jest układ zasilania buforowego urządzeń sterownia transportu szynowego. Urządzenie oznaczone cyfrą 1 nazywa się

- A. prostownikiem niesterowanym.
- B. baterią akumulatorów.
- C. falownikiem.
- D. prądnicą.



Źródło: W. Kotlarski, J. Grad: Aparaty i urządzenia. WSiP, Warszawa 1999

1.3. Wskazywać materiały stosowane w budowie maszyn i urządzeń elektrycznych i sieciach elektrotrakcyjnych,

czyli:

- wskazywać materiały przewodzące stosowane w budowie maszyn i urządzeń elektrycznych, przewodów i kabli, linii napowietrznych i sieci trakcyjnych, np.: miedź, aluminium,
- wskazywać materiały oporowe stosowane do budowy urządzeń grzejnych, np.: manganin, konstantan,
- wskazywać materiały izolacyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń elektrycznych, przewodów i kabli, linii napowietrznych i trakcji elektrycznej, np.: guma, lakier, olej, porcelana, tworzywa sztuczne,
- wskazywać materiały magnetyczne twarde i miękkie stosowane w budowie maszyn i urządzeń elektrycznych, np.: stal krzemowa, permalój,
- wskazywać materiały konstrukcyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń elektrycznych, linii napowietrznych i trakcyjnych, np.: stal konstrukcyjna, żeliwo, drewno, żelbeton.

Przykładowe zadanie 3.

Do budowy szczotek w maszynach elektrycznych stosuje się

- A. stal krzemową.
- B. aluminium.
- C. mosiądz.
- D. węgiel.

1.4. Rozróżniać rozdzielnie elektroenergetyczne, podstacje trakcyjne i kabiny sekcyjne oraz zasady ich eksploatacji,

czyli:

- rozróżniać rozdzielnie elektroenergetyczne, podstacje trakcyjne i kabiny sekcyjne pod względem przeznaczenia, np.: rozdzielania dróg przesyłu energii elektrycznej, dostarczania energii elektrycznej prądu wyprostowanego,
- rozróżniać rozdzielnie elektroenergetyczne, podstacje trakcyjne i kabiny sekcyjne pod względem budowy, np.: budynkowe podstacje trakcyjne, kontenerowe kabiny sekcyjne, napowietrzne rozdzielnie,
- rozróżniać zasady eksploatacji rozdzielni elektroenergetycznych, podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych w zakresie obsługi, utrzymania urządzeń i stosowania układów pracy, np.: obsługa lokalna i zdalna, przeglądy okresowe, praca kabinowa podstacji trakcyjnej.

Przykładowe zadanie 4.

Zespoły prostowników znajdują się w

- A. kabinie sekcyjnej.
- B. podstacji.
- C. rozdzielnicy SN.
- D. rozdzielnicy WN.

1.5. Rozróżniać konstrukcje pojazdów szynowych,

czyli:

- rozróżniać konstrukcje podwozi i nadwozi pojazdów trakcji spalinowej i elektrycznej, wagonów towarowych i pasażerskich, tramwajów i metra,
- rozróżniać, na podstawie oznakowania, konstrukcje pojazdów trakcji elektrycznej i spalinowej, wagonów tramwajowych i metra.

Przykładowe zadanie 5.

Ile odbieraków prądu ma lokomotywa serii EPO9?

- A. Jeden.
- B. Dwa.
- C. Trzy.
- D. Cztery.

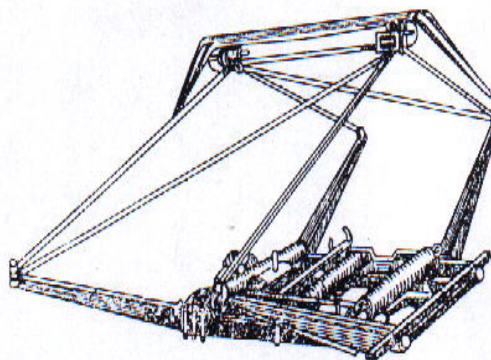
1.6. Rozróżniać wyposażenie elektryczne taboru szynowego i jego elementy, czyli:

- rozróżniać wyposażenie elektryczne taboru szynowego, np.: silniki trakcyjne, prądnice główne i pomocnicze, przetwornice, instalacje oświetleniowe, instalacje grzewcze,
- rozróżniać elementy wyposażenia elektrycznego taboru szynowego, np.: łączniki elektryczne, nawrotniki, nastawniki, styczniki, odbieraki prądu, przekaźniki elektryczne, rezystory, urządzenia odgromowe, urządzenia kontrolno-pomiarowe.

Przykładowe zadanie 6.

Jaki element wyposażenia elektrycznego pojazdów szynowych przedstawiono na rysunku?

- A. Wyłącznik szybki.
- B. Odbierak prądu.
- C. Odgromnik.
- D. Nastawnik.



Źródło: A. Krzemieniecki: Tabor kolejowy. WKiŁ, Warszawa 1989

1.7. Odczytywać instrukcje eksploatacji i obsługi urządzeń transportu szynowego i sieci elektroenergetycznych

czyli:

- odczytywać instrukcje eksploatacji i obsługi urządzeń transportu szynowego, np.: warunki bezpieczeństwa pracy przy eksploatacji i obsłudze baterii akumulatorów, dokumentację techniczno-ruchową pojazdów szynowych,
- odczytywać instrukcje eksploatacji i obsługi sieci elektroenergetycznych, np.: instrukcje ruchu i eksploatacji sieci rozdzielczej, instrukcję utrzymania sieci trakcyjnej,

Przykładowe zadanie 7

Na podstawie załączonego poniżej fragmentu instrukcji można wnioskować, że ładowanie baterii akumulatorów 4G 60H przez prądnice napięciem o wartości 108 V w zimie, powoduje

Instrukcja ładowania baterii akumulatorów (fragment)

1.
2.
3.

4. Ładowanie baterii na elektrycznym pojeździe trakcyjnym.

4.1 Ładowanie z własnego źródła zasilania

W celu zapewnienia prawidłowego ładowania akumulatorów przez prądnicę ept, należy odpowiednio wyregulować wartość napięcia ładowania baterii

Typ ogniw baterii	Regulowane napięcie ładowania baterii		
	lato	jesień wiosna	zima
4G 60H	104-108 V	108-111 V	111-115 V

- Zbyt wysokie napięcie ładowania powoduje szybkie obniżanie się poziomu elektrolitu, jego nadmierne nagrzewanie, gazowanie, co może spowodować szybkie zużycie baterii, a nawet w przypadkach krańcowych doprowadzić do jej eksplozji.
- Za niskie napięcie ładowania wpływa na systematyczne niedoładowanie baterii, co jest równoznaczne z obniżeniem pojemności ogniw w stosunku do ich pojemności znamionowej.

- A. nadmierne gazowanie elektrolitu
- B. obniżenie poziomu elektrolitu
- C. obniżenie pojemności baterii
- D. szybkie zużycie baterii

1.8. Stosować przepisy prawa o transporcie kolejowym, prawa energetycznego, prawa budowlanego, prawa o ruchu drogowym,

czyli:

- stosować przepisy prawa o transporcie kolejowym, np. przepisy dotyczące: warunków eksploatacji pojazdów kolejowych i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu, warunków dopuszczenia pojazdu kolejowego do ruchu, warunków eksploatacji budowli kolejowych,
- stosować przepisy prawa energetycznego, np. przepisy określające procedury uzyskiwania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją sieci oraz urządzeń i instalacji elektrycznych, przepisy określające dostarczanie energii elektrycznej do obiektu,
- stosować przepisy prawa budowlanego, np. przepisy określające procedury uzyskiwania decyzji o pozwoleniu na budowę, przepisy określające wymagania i zasady poddawania obiektów budowlanych okresowym kontrolom,
- stosować przepisy prawa o ruchu drogowym, np.: przepisy dotyczące zasad ruchu pojazdów na przejeździe kolejowym, przepisy dotyczące ruchu pojazdów szynowych w mieście.

Przykładowe zadanie 8.

Maszynista prowadzący pociąg podczas dnia, zbliżając się do przejazdu niestrzeżonego powinien

- A. zmniejszyć prędkość pociągu i włączyć światła.
- B. zmniejszyć prędkość pociągu i dawać sygnał dźwiękowy.
- C. włączyć światła nie zmieniając prędkości pociągu.
- D. dawać sygnał dźwiękowy nie zmieniając prędkości pociągu.

1.9. Rozróżniać i określać elementy toru kolejowego, urządzeń sterowania ruchem kolejowym i ich współdziałanie z siecią trakcyjną,

czyli:

- rozróżniać i określać elementy toru kolejowego, np.: szyny, podkłady, rozjazdy,
- rozróżniać i określać elementy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, np.: semafony, tarcze, napędy zwrotnicowe, przekaźniki,
- rozróżniać i określać współdziałanie urządzeń sterowania ruchem kolejowym z siecią trakcyjną, np.: oddziaływanie magnesu przytorowego na urządzenie SHP, blokowanie przepływu prądu zmiennego zasilającego urządzenia sterowania ruchem kolejowym, zapewnienie przepływu prądu trakcyjnego powrotnego za pomocą dławika torowego umieszczonego na odcinku izolowanym.

Przykładowe zadanie 9.

Urządzenie samoczynnego hamowania w pojazdach trakcyjnych (SHP) działa wskutek

- A. zwolnienia zapadki.
- B. sprzężenia magnetycznego.
- C. wytworzenia prądów wirowych.
- D. sygnału z fotokomórki.

1.10. Rozróżniać i opisywać elementy sieci trakcyjnej, sieci powrotnej i linii elektroenergetycznych,

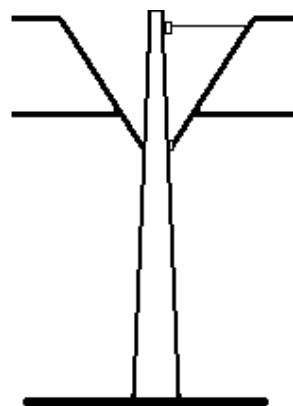
czyli:

- rozróżniać i opisywać elementy sieci trakcyjnej, np.: przewód jezdny, linka nośna, słup trakcyjny, trzecia szyna,
- rozróżniać i opisywać elementy sieci powrotnej, np.: szyny toru, łączniki szynowe, kabel powrotny,
- rozróżniać i opisywać elementy linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych, np.: konstrukcje wsporcze, przewody, izolatory, osprzęt kablowy, przęsło, sekcja odciągowa.

Przykładowe zadanie 10.

Na rysunku obok przedstawiony jest

- A. słup żelbetowy linii niskiego napięcia.
- B. słup drewniany.
- C. słup trakcyjny.
- D. słup linii najwyższych napięć.



2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

2.1. Określać warunki obsługi technicznej pociągów oraz warunki przeprowadzania prób hamulców pociagowych,

czyli:

- określać warunki obsługi technicznej i utrzymania wagonów, np.: odkażanie wagonów, mycie wagonów, odladzanie przewodów, wyposażanie wagonów,
- określać zadania posterunków rewizji technicznej, np.: przejęcie pociągu od drużyny konduktorskiej, drobne naprawy, wyłączenie wagonów wymagających napraw okresowych, przekazanie gotowych składów wagonowych drużynom konduktorskim,
- określać warunki przeprowadzania szczegółowej próby hamulców zespolonych i uproszczonej próby hamulców w pociągach odjeżdżających, np.: sprawdzenie ciśnienia w przewodzie hamulcowym, obserwacja działania urządzeń hamulcowych.

Przykładowe zadanie 11.

Jeżeli na danej stacji brak jest posterunku rewizji technicznej, a przeprowadzenie próby hamulców jest obowiązkowe, to próbę może wykonać

- A. rewident z najbliższego posterunku.
- B. drużyna konduktorska.
- C. naczelnik stacji.
- D. dróżnik.

2.2. Określać warunki przygotowania pojazdów szynowych do pracy i ich obsługi po pracy

czyli:

- określać zadania oddziału naprawy pojazdów szynowych, np.: wykonywanie przeglądów, wykonywanie napraw bieżących i okresowych,
- określać czynności związane z przygotowaniem pojazdów szynowych do pracy, np.: przegląd maszyn elektrycznych, styczników, wałów kułakowych, nawrotników, usuwanie usterek zgłoszonych przez maszynistę,
- określać obowiązki maszynisty i motorniczego przy przejęciu i zdaniu pojazdu trakcyjnego, np.: wykonywanie codziennych przeglądów i usuwanie drobnych usterek, dbałość o estetykę pojazdu, zdanie pojazdów zgodnie z instrukcją.

Przykładowe zadanie 12.

Maszynista **nie może** zjechać z trasy bez pomocy innego pojazdu, jeżeli w elektrowozie EU07 jest uszkodzony(a)

- A. silnik trakcyjny.
- B. odbierak prądu.
- C. wyłącznik szybki.
- D. przetwornica główna.

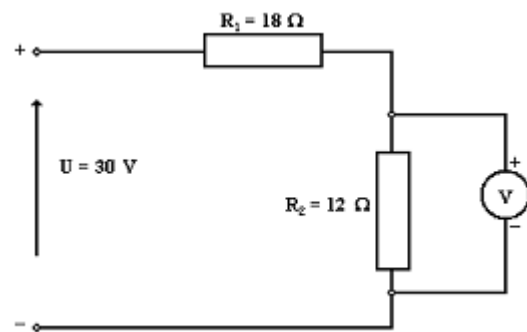
2.3. Dobierać metody i przyrządy pomiarowe,
czyli:

- dobierać metody i przyrządy pomiarowe w zależności od żądanej dokładności pomiaru, np.: metody techniczne, metody mostkowe, metody elektroniczne, mierniki cyfrowe,
- dobierać przyrządy pomiarowe służące do pomiaru wielkości elektrycznych, np.: woltomierze, amperomierze, watomierze, mierniki indukcyjności,
- dobierać przyrządy pomiarowe służące do pomiaru wielkości nieelektrycznych, np.: termometry, areometry, prędkościomierze, manometry.

Przykładowe zadanie 13.

Którym woltomierzem należy zmierzyć napięcie na rezystorze R_2 , aby pomiar był najdokładniejszy? Woltomierze mają jednakową klasę dokładności.

- A. Magnetoelektrycznym o zakresie 30 V
- B. Indukcyjnym o zakresie 30 V
- C. Magnetoelektrycznym o zakresie 15 V
- D. Indukcyjnym o zakresie 15 V



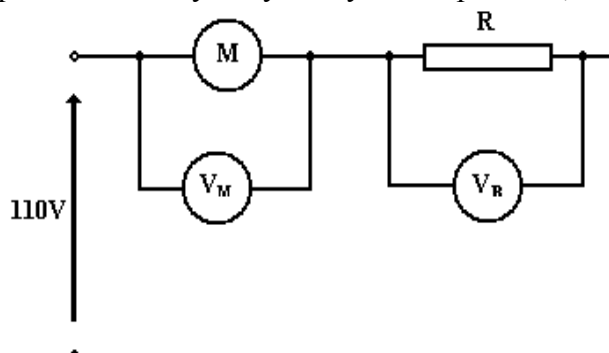
2.4. Oceniać wyniki pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,
czyli:

- oceniać wyniki pomiarów wielkości elektrycznych charakterystycznych dla sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych, np.: spadek napięcia i obciążenia prądowe sieci trakcyjnej, impedancja pętli zwarcia,
- oceniać wyniki pomiarów wielkości elektrycznych związanych z pracą aparatów i maszyn elektrycznych oraz urządzeń zasilania, np.: rezystancja izolacji uzwojeń maszyn elektrycznych, pobór mocy, obciążenie prądowe,
- oceniać wyniki pomiarów wielkości nieelektrycznych, charakteryzujących pracę aparatów i maszyn elektrycznych, urządzeń zasilania i urządzeń odbiorczych, np.: prędkość obrotową, gęstość elektrolitu, temperaturę pracy.

Przykładowe zadanie 14.

W układzie przedstawionym na rysunku, po załączeniu zasilania silnik prądu stałego przetwornicy nie zadziałał. Odczytane na zaciskach silnika i na zaciskach rezystora napięcia wynoszą: $U_M = 110 \text{ V}$, $U_R = 0 \text{ V}$. Na podstawie otrzymanych wyników pomiaru, można wnioskować, że

- A. silnik i rezystor są uszkodzone.
- B. silnik jest uszkodzony.
- C. rezystor jest uszkodzony.
- D. silnik i rezystor są sprawne.



2.5. Dobierać, zgodnie z dokumentacją, urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym oraz instalacjach elektroenergetycznych,

czyli:

- dobierać, zgodnie z dokumentacją, urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym, np.: silniki, przetwornice, prostowniki, baterie akumulatorów,
- dobierać, zgodnie z dokumentacją, urządzenia elektryczne stosowane w instalacjach elektroenergetycznych, np.: styczniki, kable, bezpieczniki, świetlówki.

Przykładowe zadanie 15.

Korzystając z tabeli określ, ile powinien wynosić przekrój kabla miedzianego przyłączonego do rozdzielni 6 kV o mocy zwarciowej 63 MVA i czasie trwania prądu zwarcia $t_z = 0,7$ s. Przyjmuje się, że przekrój kabla aluminiowego jest 1,5 razy większy od przekroju kabla miedzianego. Obciążalność zwarciowa (MVA) kabli trójżyłowych aluminiowych o izolacji polwinitowej na napięcie 1 kV i 6 kV

Przekrój znamionowy kabla, mm ²	Kable o napięciu znamionowym							
	0,6/1 kV				3,6/6 kV			
	Czas trwania zwarcia, s							
	0,2	0,7	1,2	1,7	0,2	0,7	1,2	1,7
25	2,8	1,5	1,2	0,95	42	22	17	14
35	3,9	2,1	1,6	1,35	58	30	24	20
50	5,6	3,0	2,3	1,9	85	45	35	28
70	7,8	4,2	3,2	2,7	120	63	50	40
95	10,6	5,7	4,3	3,6	160	85	65	55
120	13,5	7,2	5,5	4,6	200	110	82	10
150	16,8	9,0	6,8	5,8	250	135	105	86
185	21,0	11,2	8,5	7,2	310	165	127	106
240	27,0	14,5	11,0	9,2	400	215	165	140

Źródło: Poradnik elektryka. Praca zbiorowa. WSiP, Warszawa 1995

- A. 35 mm²
- B. 50 mm²
- C. 70 mm²
- D. 95 mm²

2.6. Określać warunki remontu i napraw taboru szynowego, sieci trakcyjnych i linii elektroenergetycznych,

czyli:

- określać warunki remontu i napraw taboru szynowego na podstawie norm przebiegów i przepisów, np. na podstawie przepisów: utrzymania i naprawy elektrycznych pojazdów trakcyjnych, utrzymania i naprawy spalinowych pojazdów trakcyjnych, naprawy wagonów osobowych,
- określać warunki remontu i napraw sieci trakcyjnych i linii elektroenergetycznych na podstawie instrukcji ruchu i eksploatacji, instrukcji utrzymania sieci trakcyjnej, badania i oceny stanu technicznego urządzeń.

Przykładowe zadanie 16.

Według przepisów Instrukcji I – et (Et) utrzymania sieci trakcyjnej, przegląd sieci trakcyjnej jest wykonywany **nie rzadziej** niż co

- A. 3 miesiące.
- B. 12 miesięcy.
- C. 18 miesięcy.
- D. 24 miesiące.

2.7. Wskazywać procedury montażu i eksploatacji sieci trakcyjnej i układów zasilających,

czyli:

- wskazywać procedury montażu sieci trakcyjnej, np.: montażu konstrukcji wsporczych (słupów, bramek), wysięgów, mocowania przewodów sieci jezdnej do konstrukcji wsporczych za pomocą osprzętu, układanie kabli powrotnych,
- wskazywać procedury montażu układów zasilających zgodnie z przepisami i instrukcjami montażu, np.: montażu: transformatorów, prostowników, baterii akumulatorów,
- wskazywać procedury eksploatacji sieci trakcyjnej, np.: przeprowadzanie oględzin urządzeń i elementów sieci trakcyjnej, dokonywanie przeglądów okresowych z pomocą pociągów sieciowych oraz przeglądów inspekcyjnych z wykorzystaniem wagonu diagnostycznego,
- wskazywać procedury eksploatacji układów zasilających, np.: przeprowadzanie oględzin i przeglądów okresowych urządzeń podstacji trakcyjnych, kabin sekcyjnych, linii zasilających, zasilaczy; przeprowadzanie prób i badań urządzeń zasilania; wskazywanie zasad utrzymania standardów jakościowych energii prądu wyprostowanego.

Przykładowe zadanie 17.

Dokumentacja montażu transformatora trójfazowego w stacji transformatorowo-rozdzielczej zawiera oznaczenie Dy5. Montując w rozdzielni transformator, należy uzwojenie pierwotne

- A. połączyć w gwiazdę, a wtórne połączyć w trójkąt.
- B. połączyć w trójkąt, a wtórne połączyć w gwiazdę.
- C. połączyć w trójkąt, a wtórne połączyć w zygzak.
- D. połączyć w gwiazdę i wtórne połączyć w gwiazdę.

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:

3.1. Stosować przepisy dotyczące eksploatacji urządzeń, maszyn i sieci elektroenergetycznych w różnych warunkach atmosferycznych, stanach awaryjnych, zagrożeniach, wypadkach kolejowych,

czyli:

- stosować przepisy dotyczące eksploatacji urządzeń, maszyn i sieci elektroenergetycznych w różnych warunkach atmosferycznych, np.: w czasie gęstej mgły, deszczu, śnieżyicy, mrozu,
- stosować przepisy dotyczące eksploatacji urządzeń, maszyn i sieci elektroenergetycznych w stanach awaryjnych, np.: w przypadku przerwy w zasilaniu podstacji, pożaru maszyny lub urządzenia,
- stosować przepisy dotyczące eksploatacji urządzeń, maszyn w stanach zagrożenia, np.: przepisy związane z przewozem materiałów wybuchowych, żrących, trujących, łatwopalnych,
- stosować przepisy dotyczące postępowania przy usuwaniu skutków wypadków kolejowych.

Przykładowe zadanie 18.

Do gaszenia pożaru maszyny elektrycznej należy użyć

- A. gaśnicy pianowej.
- B. gaśnicy śniegowej.
- C. hydronetki wodnej.
- D. hydronetki pianowej.

3.2. Wskazywać sposoby udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach podczas prac związanych z obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetyki transportu szynowego,

czyli:

- wskazywać sposoby uwalniania porażonego spod działania prądu elektrycznego,
- wskazywać sposoby postępowania po uwolnieniu porażonego spod działania prądu elektrycznego np. wskazywać sposoby sprawdzania podstawowych funkcji życiowych człowieka (oddychania, przytomności, pracy serca), wskazywać sposoby udzielania pierwszej pomocy (sztuczne oddychanie, masaż serca),
- wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej przy oparzeniach, złamaniach, krwotokach, zranieniach.

Przykładowe zadanie 19.

Po uwolnieniu spod napięcia pracownika podstacji trakcyjnych stwierdzono, że jest on nieprzytomny, nie oddycha i ma zatrzymane krążenie krwi. Wskaż sposób udzielenia mu pierwszej pomocy.

- A. Wykonanie sztucznego oddychania.
- B. Ułożenie w pozycji bezpiecznej.
- C. Wykonanie sztucznego oddychania i masażu serca.
- D. Podłożenie po głowę zwiniętego koca i cucenie chłodną wodą.

3.3. Dobierać środki ochrony indywidualnej do prac związanych z budową i utrzymaniem urządzeń i maszyn elektroenergetycznych i sieci trakcyjnej,

czyli:

- dobierać sprzęt ochronny zabezpieczający przed porażeniem elektrycznym, np.: narzędzia izolowane, rękawice dielektryczne, kalosze dielektryczne, hełm izolacyjny, drażki izolacyjne,
- dobierać sprzęt ochronny zabezpieczający przed skutkami działania łuku elektrycznego, produktami spalania lub urazami mechanicznymi np.: okulary ochronne, drabiny, szelki bezpieczeństwa, ubranie robocze, obuwie robocze.

Przykładowe zadanie 20.

Do wymiany bezpiecznika wysokiego napięcia na podstacji konieczne są następujące środki ochrony przed porażeniem elektrycznym:

- A. rękawice drelichowe i kleszcze izolacyjne.
- B. rękawice izolacyjne i hełm izolacyjny.
- C. okulary ochronne i buty dielektryczne.
- D. kleszcze izolacyjne i rękawice izolacyjne.

3.4. Stosować sygnalizację ruchu kolejowego, sygnały ostrzegawcze oraz sygnalizację świetlną obowiązującą na torach kolejowych, a także przepisy dotyczące prowadzenia prac w bezpośrednim sąsiedztwie torów czynnych i poruszania się po torach czynnych,

czyli:

- stosować sygnalizację ruchu kolejowego, sygnały ostrzegawcze oraz sygnalizację świetlną obowiązującą na torach kolejowych, np. stosować przybory sygnałowe właściwe dla danego stanowiska,
- stosować sygnały w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu, życia ludzkiego lub mienia, np. sygnały: „Alarm”, „Pożar”,
- stosować przepisy dotyczące prowadzenia prac w bezpośrednim sąsiedztwie torów czynnych, np.: stosować sygnalizację ostrzegawczą na końcach wyłączanego odcinka, sygnalizację akustyczną przez wyznaczonych pracowników,
- stosować przepisy poruszania się po torach czynnych, np.: poruszania się po niewłaściwym torze dla ruchu pociągów na linii dwutorowej, zakazu chodzenia po szynach toru kolejowego.

Przykładowe zadanie 21.

Na sygnał czerwony semafora blokady samoczynnej liniowej

- A. nie wolno jechać.
- B. należy zatrzymać pociąg i dawać sygnał dźwiękowy.
- C. można jechać z prędkością do 30 km/godz. i dawać sygnał dźwiękowy.
- D. można jechać z prędkością nie większą niż 20 km/godz. z możliwością zatrzymania pojazdu w każdej chwili.

3.5. Stosować środki skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,

czyli:

- stosować techniczne środki ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim, np.: izolacja robocza, ogrodzenia, osłony izolacyjne,
- stosować techniczne środki ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, np.: uzziemienia ochronne, połączenia wyrównawcze, wyłączniki różnicowo-prądowe,
- stosować obwody o napięciu bezpiecznym, np. SELV,
- stosować środki organizacyjne ochrony przeciwporażeniowej, np. przestrzeganie zasad organizacyjnych przygotowania miejsca pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Przykładowe zadanie 22.

Środkiem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim urządzeń powyżej 1 kV w stacji transformatorowej jest

- A. wyłącznik różnicowo-prądowy.
- B. separacja urządzenia.
- C. uzziemienie ochronne.
- D. samoczynne wyłączenie napięcia.

2.3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II

Absolwent powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:

1.1 Rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z obszaru funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej,

czyli:

- rozróżniać pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki, np.: rynek, popyt, podaż, bezrobocie, inflacja,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa pracy, np.: umowa o pracę, urlop, wynagrodzenie za pracę,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa podatkowego, np.: podatek dochodowy, podatek VAT, akcyza, PIT,
- rozróżniać pojęcia z obszaru podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej, np.: REGON, numer identyfikacji podatkowej-NIP, rachunek bankowy.

Przykładowe zadanie 1.

Poprzez określenie płacy brutto należy rozumieć kwotę wynagrodzenia pracownika

- A. bez podatku dochodowego.
- B. określoną w umowie o pracę.
- C. obliczoną do wypłaty.
- D. pomniejszoną o składki ZUS.

1.2 Rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem, np.: umowa o pracę, Kodeks pracy, deklaracja ZUS,
- rozróżniać dokumenty związane z działalnością gospodarczą, np.: polecenie przelewu, faktura, deklaracja podatkowa.

Przykładowe zadanie 2.

Jak nazywa się przedstawiony na rysunku dokument regulujący rozliczenie bezgotówkowe?

- A. Czek potwierdzony.
- B. Polecenie przelewu.
- C. Faktura VAT.
- D. Weksel prosty.



1.3 Identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta,

czyli:

- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracownika określone w Kodeksie pracy, umowie o pracę, np.: prawo do urlopu, czas pracy, wynagrodzenie za pracę,
- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracodawcy określone w Kodeksie pracy, umowie o pracę, względem ZUS, urzędu skarbowego, np.: terminowe wypłacanie wynagrodzeń, odprowadzanie składek ubezpieczenia zdrowotnego i emerytalnego, zapewnienie bezpiecznych warunków pracy,
- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia bezrobotnego na podstawie Ustawy o zatrudnieniu i przeciwdziałaniu bezrobociu, np.: rejestracja w biurze pracy, zasady pobierania zasiłku, oferty pracy dla bezrobotnych, w tym bezrobotnych absolwentów,
- identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia klienta podane w umowach kupna-sprzedaży, z tytułu gwarancji, reklamacji przy zakupach towarów i usług.

Przykładowe zadanie 3.

Na podstawie której z wymienionych poniżej umów, przysługuje pracownikowi prawo do urlopu wypoczynkowego?

- A. Umowy – zlecenia.
- B. Umowy o dzieło.
- C. Umowy o pracę.
- D. Umowy agencyjnej.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

2.1. Analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- analizować oferty urzędów pracy, placówek doskonalących w zawodzie oraz oferty kursów zawodowych, dla podnoszenia kwalifikacji zawodowych i dostosowania ich do potrzeb rynku pracy,
- analizować oferty zakładów pracy, urzędów pracy, biur pośrednictwa dotyczące poszukiwania pracownika i zatrudnienia, przedstawione w formie ogłoszeń prasowych, internetowych, tablic ogłoszeń,
- analizować informacje związane z podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej zawarte, np.: w Kodeksie spółek handlowych, danych z urzędu pracy na temat lokalnego rynku pracy, zapotrzebowania na usługi i towary.

Przykładowe zadanie 4.

W lokalnej prasie ukazało się ogłoszenie następującej treści:

Firma z kapitałem zagranicznym specjalizująca się w wyposażeniu warsztatów i magazynów w sprzęt techniczny *poszukuje kandydata na stanowisko*

MAGAZYNIERA

WYMAGANIA:

- *wykształcenie średnie techniczne,*
- *obsługa komputera,*
- *znajomość języka niemieckiego.*

Ponadto mile widziane jest:

- *doświadczenie na podobnym stanowisku.*
- *prawo jazdy kategorii B.*

Oferty wraz z listem motywacyjnym, życiorysem i zdjęciem w terminie dwóch tygodni od daty ukazania się ogłoszenia prosimy przysyłać na adres:

Firma „TECHNOPOL” 30-999 NIEZNANÓW ul. Warsztatowa 1.

Wymagania stawiane przez firmę spełnia osoba, która ukończyła

- A. technikum budowlane, pracuje w magazynie i ma prawo jazdy kat.B.
- B. technikum elektryczne, ma prawo jazdy kat B i zna język niemiecki.
- C. technikum chemiczne, korzysta z komputera i pracowała jako magazynier.
- D. technikum mechaniczne, obsługuje komputer i zna język niemiecki.

2.2. Sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem, np.: list intencyjny, list motywacyjny, curriculum vitae,
- sporządzić dokumenty niezbędne przy uruchamianiu indywidualnej działalności gospodarczej, np.: wniosek o zarejestrowanie firmy, zgłoszenie do urzędu statystycznego o nadanie numeru REGON i urzędu skarbowego o przyznanie numeru identyfikacji podatkowej-NIP,
- sporządzić dokumenty związane z wykonywaniem działalności gospodarczej, np.: zgłoszenie do ZUS, polecenie przelewu, fakturę, księgę przychodów i rozchodów.

Przykładowe zadanie 5.

Na jaką kwotę w zł hotel wystawi fakturę firmie za korzystanie z noclegu przez dwóch jej pracowników podczas służbowego wyjazdu?

Nazwa usługi	Symbol PKWiU	J.M.	Ilość osób	Cena jedn.	Wartość netto	VAT	Wartość VAT	Wartość brutto
Nocleg w hotelu „Azalia”	55.10.10	jedna doba	2	100,00 zł	200,00 zł	7 %	14,00 zł	zł
Razem					200,00 zł	7 %	14,00 zł	zł
W tym:						zw 22% 7% 0%	14,00 zł	
Do zapłaty:								zł

- A. 107 zł
- B. 114 zł
- C. 207 zł
- D. 214 zł

2.3. Rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy,

czyli:

- rozróżniać skutki zawarcia umowy o pracę, umowy zlecenia, umowy o dzieło, np.: opłaty składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne, prawo do urlopu, wysokość podatku,
- rozróżniać skutki rozwiązania umowy o pracę z zachowaniem okresu wypowiedzenia, bez wypowiedzenia, niezgodne z prawem, np.: przywrócenie do pracy,
- rozróżniać skutki zawarcia i rozwiązania umowy o pracę dla pracodawcy, np.: wystawienie świadectwa pracy, odprowadzanie składek pracowniczych, płacenie podatków, ustalenie wymiaru urlopów, wypłacanie zaliczek.

Przykładowe zadanie 6.

Jaka kwota wynagrodzenia brutto w zł została naliczona pracownikowi za miesiąc pracy, zatrudnionemu w HURTOWNI „AS” S.A. na podstawie umowy o pracę?

- A. 2 400 zł
- B. 1 600 zł
- C. 1 200 zł
- D. 240 zł

HURTOWNIA „AS” S.A. ul. Wiosenna 1 <small>/pieczęć nagłówkowa pracodawcy/</small> 60-623 Poznań <small>/numer REGON – EKD</small> 012 775 62	Poznań 2003.01.06 <small>/miejsce i data/</small>
UMOWA O PRACĘ	
zawarta w dniu 6 stycznia 2003 roku	
<small>/data zawarcia umowy/</small>	
między Markiem Nowakiem - prezesem	
<small>/imię i nazwisko pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>	
a Anna Jabłońska, Poznań ul. Biała 12	
<small>/imię i nazwisko pracownika oraz jego miejsce zameldowania/</small>	
zawarta na czas nieokreślony	
<small>/okres próbny, czas nieokreślony, czas określony, czas wykonywania określonej pracy/</small>	
1. Strony ustalają następujące warunki zatrudnienia:	
1)	rodzaj umówionej pracy: sprzedawca
	<small>/stanowisko, funkcja, zawód, specjalność/</small>
2)	miejsce wykonywania pracy: sprzedawca w Hurtowni „AS”
3)	wymiar czasu pracy: etat – 40 godz. tygodniowo
4)	wynagrodzenie: 2000 zł /słownie dwa tysiące zł/ + premia
	regulaminowa 20% wynagrodzenia zasadniczego
5)	inne warunki zatrudnienia: brak
.....	
2.	Dzień rozpoczęcia pracy: 06. stycznia 2003. roku
	06.01. 2003
	A.Jablonska
	<small>/data i podpis pracownika/</small>
	MNowak <small>/podpis pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>

2.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań

Część pierwsza

Zadanie 1. D	Zadanie 9. B	Zadanie 17. B
Zadanie 2. A	Zadanie 10. C	Zadanie 18. B
Zadanie 3. D	Zadanie 11. B	Zadanie 19. C
Zadanie 4. B	Zadanie 12. C	Zadanie 20. D
Zadanie 5. B	Zadanie 13. C	Zadanie 21. D
Zadanie 6. B	Zadanie 14. B	Zadanie 22. C
Zadanie 7. C	Zadanie 15. B	
Zadanie 8. D	Zadanie 16. C	

Część druga

Zadanie 1. **B** Zadanie 2. **B** Zadanie 3. **C** Zadanie 4. **D** Zadanie 5. **D** Zadanie 6. **A**

3. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU

3.1. Organizacja i przebieg

Etap praktyczny egzaminu może być zorganizowany w szkole lub innej placówce wskazanej przez okręgową komisję egzaminacyjną.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument ze zdjęciem potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu praktycznego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu nadzorującego etap praktyczny, który będzie omawiał regulamin przebiegu etapu praktycznego egzaminu.

Po potwierdzeniu gotowości przystąpienia do etapu praktycznego wylosujesz zadanie egzaminacyjne. Zadanie egzaminacyjne wraz z dokumentacją do jego wykonania zamieszczone jest w arkuszu egzaminacyjnym. Na stronie tytułowej arkusza znajduje się nazwa i symbol cyfrowy zawodu, w którym odbywa się etap praktyczny egzaminu oraz „Informacja dla zdającego”.

Przeczytaj uważnie „Informację dla zdającego” znajdującą się na stronie tytułowej w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy arkusz jest kompletny i czy nie ma w nim usterek. Wykonaj polecenia zawarte w „Informacji dla zdającego”.

Następnie zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, dokumentacją do jego wykonania oraz wyposażeniem stanowiska egzaminacyjnego, które umożliwi Ci jego rozwiązanie. Na wykonanie tych czynności masz 20 minut, których nie wlicza się do czasu trwania egzaminu. Dobrze wykorzystaj ten czas!

Etap praktyczny egzaminu trwa 240 minut. W ciągu tego czasu musisz wykonać zadanie egzaminacyjne, które obejmuje opracowanie projektu realizacji i wykonanie określonych prac. Opracowanie projektu zajmie Ci około połowy czasu przeznaczanego na egzamin. Drugą część czasu musisz wykorzystać na wykonanie prac, które będą określone w projekcie oraz na ocenę ich jakości. Nie powinieneś rozpoczynać rozwiązywania zadania egzaminacyjnego od wykonania prac, ponieważ zadanie egzaminacyjne może być tak zbudowane, że z projektu będzie wynikać rodzaj, zakres oraz sposób i warunki wykonania tych prac. Również w projekcie może być określony efekt tych prac.

Opracowanie projektu musi być poprzedzone wnikliwą i staranną analizą treści zadania oraz załączników stanowiących jej uzupełnienie. Wyniki tej analizy decydują o zawartości projektu, tym samym o jakości wyniku rozwiązania zadania. Informacje zawarte w projekcie można przedstawić w dowolny sposób, np. tekstu z elementami graficznymi, można również do opracowania projektu wykorzystać komputer znajdujący się na stanowisku egzaminacyjnym.

Pamiętaj!

Koncepcja projektu i jego elementy muszą stanowić logiczną, uporządkowaną całość.

Z projektu muszą wynikać prace, które wykonasz. Ocena jakości efektów tych prac odniesiona będzie również do projektu.

Zadanie musisz wykonać samodzielnie i w przewidzianym czasie.

Jeśli zadanie egzaminacyjne wykonałeś przed upływem czasu trwania egzaminu, zgłoś ten fakt przez podniesienie ręki.

3.2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z zadania o treści ogólnej:

Opracowanie projektu realizacji i wykonanie prac związanych z eksploatacją urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej na podstawie dokumentacji.

Absolwent powinien umieć:

1. Ustalać przyczyny wadliwego funkcjonowania urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
2. Dobierać metody, techniki i urządzenia do kontroli parametrów właściwych dla taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
3. Dokonywać przeglądu i wykrywać usterki w urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych i trakcji elektrycznej.
4. Dobierać technologie, narzędzia, oraz części zamienne do likwidacji usterek.
5. Opracowywać, w formie schematów blokowych, projekty realizacji prac eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
6. Wypełniać dokumentację eksploatacyjną.

3.3. Komentarz do standardu wymagań egzaminacyjnych

Zadania egzaminacyjne będą opracowywane na podstawie zadania o treści ogólnej sformułowanego w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla zawodu.

W zadaniu egzaminacyjnym będą podane objawy świadczące o nieprawidłowym działaniu urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej, na podstawie których opracujesz projekt realizacji prac prowadzących do lokalizacji usterki, następnie wykonasz wynikające z treści zadania wybrane prace związane z lokalizacją tej usterki, eksploatacją urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej.

Rozwiązanie zadania będzie obejmować:

1. Opracowanie projektu realizacji prac z zakresu eksploatacji urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
2. Wykonanie prac z zakresu przeglądu i wykrywania usterki w urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych i trakcji elektrycznej, ujętych w opracowanym projekcie i wypełnienie dokumentacji eksploatacyjnej.

Ad.1. Projekt realizacji prac powinien zawierać w swej strukturze:

- 1.1. Założenia (dane do projektu realizacji prac, które odnaleźć należy w treści zadania i ewentualnie w załącznikach stanowiących jego uzupełnienie).
- 1.2. Algorytm prac prowadzących do lokalizacji usterki.
- 1.3. Metody, techniki i urządzenia do kontroli parametrów właściwych dla taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
- 1.4. Wykaz przyrządów pomiarowych, narzędzi i części zamiennych do likwidacji usterek.
- 1.5. Propozycję tabeli do notowania wyników pomiarów i testów prowadzących do lokalizacji usterki.
- 1.6. Wskazania eksploatacyjne urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej.

Struktura projektu realizacji prac może być różna co do liczby elementów i ich nazw. Powinna jednak być zachowana przejrzystość projektu, logika układu przedstawianych treści, poprawność terminologiczna i merytoryczna, właściwa dla zawodu.

Projekt realizacji prac lub jego elementy mogą być opracowane z wykorzystaniem komputera i oprogramowania wskazanego w standardzie wymagań egzaminacyjnych.

Komputer z właściwym oprogramowaniem będzie dostępny na stanowisku egzaminacyjnym.

Algorytm prac prowadzących do lokalizacji usterki może być przedstawiony w różnej formie np.: opisowej, graficznej (schemat blokowy) lub tabelarycznej.

Kryteria oceniania projektu realizacji prac będą uwzględniać:

- zgodność sformułowanych założeń do projektu w odniesieniu do treści zadania i ewentualnych załączników,
- poprawność algorytmu prac prowadzących do lokalizacji usterki, w odniesieniu do treści zadania i założeń,
- dobór metod, technik i urządzeń do kontroli parametrów właściwych dla taboru szynowego i trakcji elektrycznej,
- dobór przyrządów pomiarowych, narzędzi i części zamiennych potrzebnych do usunięcia usterki

oraz

- przejrzystość struktury projektu,
- logikę układu przedstawianych treści,
- poprawność terminologiczną i merytoryczną, właściwą dla zawodu,
- formę i sposób przedstawienia treści w projekcie.

Ad.2. Wykonanie prac z zakresu lokalizacji usterki, eksploatacji urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej ujętych w opracowanym projekcie możliwe będzie dopiero po opracowaniu projektu realizacji prac.

Do wykonania prac z zakresu lokalizacji usterki, eksploatacji urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej w sali egzaminacyjnej będzie przygotowane stanowisko wyposażone w odpowiednie przyrządy i materiały zgodnie ze standardem wymagań egzaminacyjnych.

Kryteria oceniania efektu wykonania wybranych prac z zakresu lokalizacji usterki, eksploatacji urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej będą uwzględniać:

- zgodność wykonanych prac z zakresem określonym w zadaniu i w opracowanym projekcie,
- poprawność zestawienia wyników pomiarów i testów lokalizacji usterki urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej,
- poprawność sformułowanych wniosków i wskazań eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej,
- poprawność wypełnienia dokumentacji eksploatacyjnej.

3.4. Przykład zadania praktycznego

Pociąg pasażerski w zimie jest prowadzony lokomotywą EU07. Podczas jazdy pociągu zadziałał samoczynnie wyłącznik szybki WSp 1000/3. Opracuj projekt realizacji prac mających na celu zlokalizowanie usterki i ustalenie przyczyny wyłączenia samoczynnego wyłącznika szybkiego.

Dokonaj przeglądu wyłącznika WSp 1000/3 i wykonaj odpowiednie pomiary. Uzyskane wyniki pomiarów porównaj z wartościami obliczonymi na podstawie danych z dokumentacji techniczno-ruchowej lokomotywy EU07 i sformułuj wnioski.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

- algorytm prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia przyczyny zadziałania wyłącznika szybkiego WSp 1000/3,
- metody, techniki i urządzenia do kontroli parametrów lokomotywy w zakresie wynikającym z algorytmu prac,
- wykaz niezbędnych przyrządów pomiarowych,
- wskazówki do dalszej eksploatacji odpowiednich urządzeń i obwodów lokomotywy wraz z wnioskami.

Po wykonaniu przeglądu wyłącznika WSp 1000/3 przygotuj i załącz do projektu realizacji prac:

- dokumentację powstałą w wyniku oględzin komory gaszeniowej i pomiarów wyłącznika,
- analizę otrzymanych wyników pomiarów

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Załącznik 1 - Schemat obwodu pantografów i wyłącznika szybkiego.

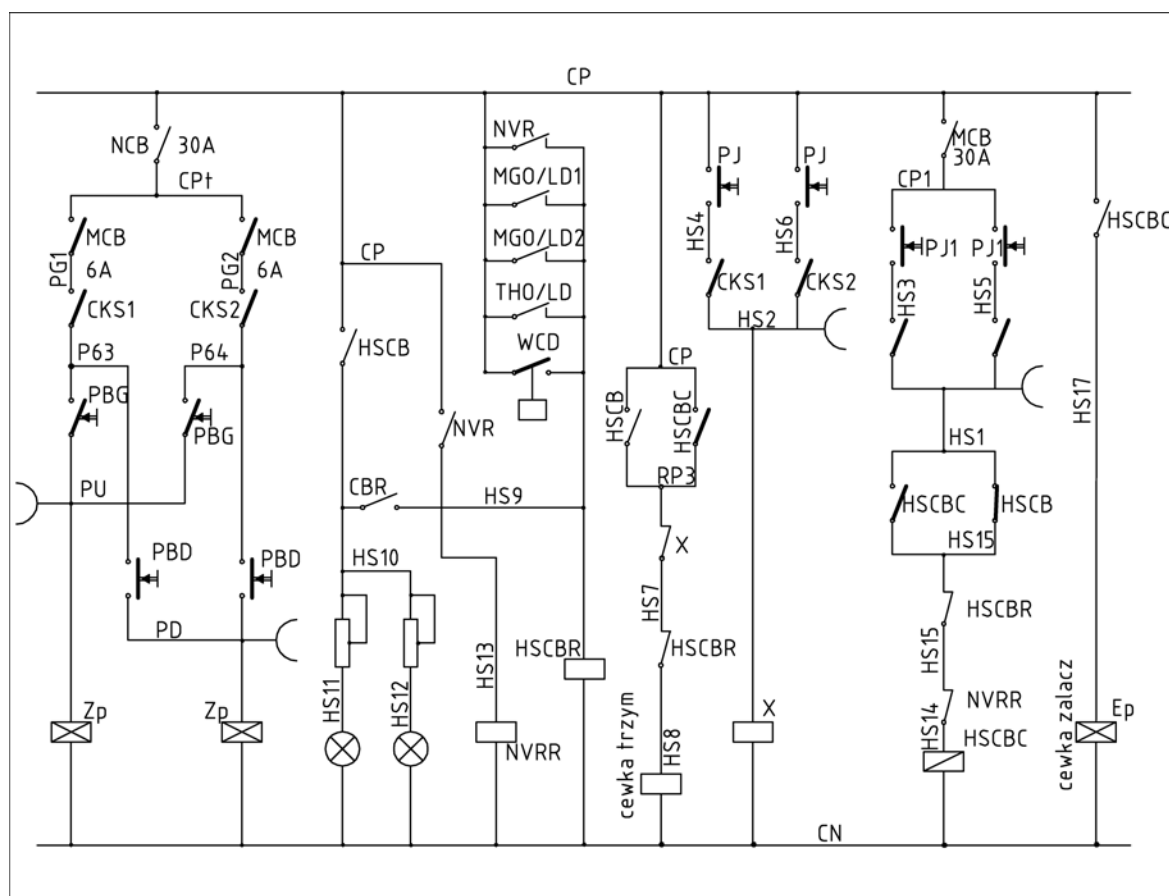
Załącznik 2 - Dokumentacja techniczno-ruchowa lokomotywy EU07 – fragment .

Projekt lub jego elementy możesz opracować z wykorzystaniem komputera i pakietu biurowego, który wraz z drukarką będzie przygotowany w sali egzaminacyjnej. W celu lokalizacji usterki w sali egzaminacyjnej znajduje się stanowisko wyposażone w tablicę z głównymi obwodami lokomotywy, pulpit kabiny maszynisty oraz wyłącznik szybki WSp 1000/3, który ma wyprowadzone zaciski cewek w celu umożliwienia dokonywania pomiarów. Na stanowisku dostępne są również odpowiednie przyrządy pomiarowe oraz dokumentacja techniczno-ruchowa lokomotywy EU07.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

SCHEMAT OBWODU PANTOGRAFÓW I WYŁĄCZNIKA SZYBKIEGO

Załącznik 1



MCB	- wyłącznik samoczynny
PJ	- przycisk impulsowy
CKS	- wyłącznik rozrządu
HSCB	- wyłącznik szybki
HSCBS	- stycznik wyłącznika szybkiego
HSCBR	- przekaźnik wyłącznika szybkiego
X	- przekaźnik wyłącznika szybkiego
CBR	- przekaźnik różnicowy
NVR	- przekaźnik zanikowo-napięciowy
MGO/LD1 i 2	- przekaźniki nadmiarowe przetwornic
THO/LD	- przekaźnik nadmiarowy ogrzewania pociągu
WCP	- wyłącznik ciśnieniowy pantografów
NVRR	- przekaźnik pomocniczy przekaźnika zanikowo-napięciowego

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA LOKOMOTYWY EU07 – fragment
Załącznik 2

	303EO 159-1	25 TOM 1																						
<p><u>5.2.3. Odłącznik główny OGW-1000 i OGWA -1000</u></p> <p>Odłączniki główne lokomotyw typu nożowego przeznaczone są do odłączenia obwodu głównego od pantografu w przedziałach wysokiego napięcia. Na lokomotywie znajdują się 2 odłączniki główne, po jednym na każdej szafie WN. Napęd każdego z odłączników wyprowadzony jest na zewnątrz przedziału WN i dla otwarcia drzwi przedziału WN konieczne jest rozłączenie któregoś z odłączników głównych.</p> <p>Każdy z odłączników posiada jeden duży nóż, ze szczękami o dużej obciążalności, przeznaczony do pracy przy zasilaniu obwodów WN, oraz dwa lub trzy noże o mniejszej obciążalności, pracujące na uzziemienie odłączonych obwodów WN, dwóch przetwornic oraz obwodu ogrzewania pociągu.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Dane odłącznika OGW-1000; OGWA-1000: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>- napięcie znamionowe izolacji</td> <td>3000 V</td> </tr> <tr> <td>- napięcie probiercze izolacji /50 Hz/</td> <td>8750 V</td> </tr> <tr> <td>- prąd cieplny znamionowy zestyku głównego</td> <td>1000 A</td> </tr> <tr> <td>- prąd cieplny znamionowy zestyków uzemiających</td> <td>400 A</td> </tr> <tr> <td>- rodzaj pracy</td> <td>ciągła</td> </tr> <tr> <td>- masa</td> <td>31 kg</td> </tr> </table> <p><u>5.2.4. Odłącznik silników trakcyjnych OSW-400</u></p> <p>Trójbiegunowe odłączniki silników trakcyjnych przeznaczone są do odłączania od obwodu głównego grupy silników trakcyjnych, w której znajduje się silnik uszkodzony. Warunkiem zastosowania danego odłącznika jest uprzednie przerwanie prądu w obwodzie za pomocą innych urządzeń. Na lokomotywie znajdują się 2 odłączniki silników trakcyjnych. Znajdują się one w przedziałach WN. Odłączniki są typu nożowego, wewnętrznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Dane techniczne odłącznika OSW-400: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>- napięcie znamionowe izolacji</td> <td>3000 V</td> </tr> <tr> <td>- napięcie probiercze izolacji /50 Hz/</td> <td>8750 V</td> </tr> <tr> <td>- prąd cieplny znamionowy zestyków głównych</td> <td>400 A</td> </tr> <tr> <td>- prąd cieplny znamionowy zestyków pomocniczych</td> <td>5 A</td> </tr> <tr> <td>- masa</td> <td>42 kg</td> </tr> </table> <p><u>5.2.5. Wyłącznik szybki WSp-1000/3</u></p> <p>Wyłącznik szybki przeznaczony jest do ochrony obwodów głównych i pomocniczych WN przed skutkami zwarć i przeciążeń. Wyłącza obwody WN w przypadku zadziałania przekaźników nadmiarowych przetwornicy lub ogrzewania pociągu, przekaźników różnicowych obwodu głównego lub obwodów pomocniczych WN, przekaźnika zanikowo-napięciowego oraz przy zadziałaniu wyłącznika ciśnieniowego pantografu. Wyłącznik szybki umieszczony jest w przedziale WN nr 2.</p>			- napięcie znamionowe izolacji	3000 V	- napięcie probiercze izolacji /50 Hz/	8750 V	- prąd cieplny znamionowy zestyku głównego	1000 A	- prąd cieplny znamionowy zestyków uzemiających	400 A	- rodzaj pracy	ciągła	- masa	31 kg	- napięcie znamionowe izolacji	3000 V	- napięcie probiercze izolacji /50 Hz/	8750 V	- prąd cieplny znamionowy zestyków głównych	400 A	- prąd cieplny znamionowy zestyków pomocniczych	5 A	- masa	42 kg
- napięcie znamionowe izolacji	3000 V																							
- napięcie probiercze izolacji /50 Hz/	8750 V																							
- prąd cieplny znamionowy zestyku głównego	1000 A																							
- prąd cieplny znamionowy zestyków uzemiających	400 A																							
- rodzaj pracy	ciągła																							
- masa	31 kg																							
- napięcie znamionowe izolacji	3000 V																							
- napięcie probiercze izolacji /50 Hz/	8750 V																							
- prąd cieplny znamionowy zestyków głównych	400 A																							
- prąd cieplny znamionowy zestyków pomocniczych	5 A																							
- masa	42 kg																							

□ Dane techniczne wyłącznika szybkiego:

- znamiona zdolność wyłączenia zwarcia przy $T = 20 \text{ ms}$, $U_n = 3000 \text{ V}$	20 kA
- zdolność wyłączenia prądów krytycznych	$J > 30 \text{ A}$
- czas własny	$2 \div 5 \text{ ms}$
- czas łukowy	75 ms
- napięcie sterownicze	110 V
- prąd cieplny znamionowy	1000 A
- moc pobierana przez cewkę załączającą	12 W
- moc pobierana przez cewkę trzymającą	120 W
- ciśnienie powietrza sprężonego	0,49 MPa /5 atn/
- znamionowy prąd ciągły torów pomocniczych	6 A
- zakresy nastawcze wyzwalacza prądowego	1000-2000 A
- komora łukowa	zmniejszona

5.2.6. Urządzenia odgromowe

Lokomotywa posiada pełną ochronę odgromową, zapewniającą jej bezpieczną pracę w warunkach burzowych. Układ ochrony odgromowej chroni lokomotywę zarówno przed wyładowaniami atmosferycznymi, jak i przepięciami wewnętrznymi.

W skład układu odgromowego wchodzi:

- kondensator ochronny
- odgromnik magnetyczno – zaworowy.

3.5. Komentarz do rozwiązania zadania wraz z kryteriami oceny

Rozwiązanie zadania obejmuje:

1. Opracowanie projektu realizacji prac mających na celu zlokalizowanie usterki i ustalenie przyczyny wyłączenia samoczynnego wyłącznika szybkiego.
2. Wykonanie prac z zakresu ustalenia przyczyny zadziałania wyłącznika szybkiego, ujętych w opracowanym projekcie.

Ad.1.

Projekt realizacji prac powinien mieć określoną strukturę (budowę). Elementy struktury i ich nazwy odnaleźć można w treści zadania po sformułowaniu „Projekt realizacji prac powinien zawierać:”.

Są one następujące:

1. Algorytm prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia przyczyny zadziałania wyłącznika szybkiego WSp 1000/3.
2. Metody, techniki i urządzenia do kontroli parametrów lokomotywy w zakresie wynikającym z algorytmu prac.
3. Wykaz niezbędnych przyrządów pomiarowych . narzędzi i materiałów potrzebnych do usunięcia usterki.
4. Wskazówki do dalszej eksploatacji odpowiednich urządzeń i obwodów lokomotywy wraz z wnioskami.
5. Dokumentacja z oględzin komory gaszeniowej i wykonania pomiarów wyłącznika wraz z wnioskami.

Elementy wyżej wymienione powinny występować w projekcie realizacji prac, jako tytuły lub podtytuły rozdziałów. Zawartość merytoryczna projektu musi wynikać z treści zadania. Opracowanie projektu realizacji prac powinna zatem poprzedzać wnikliwa, analiza treści zadania i załączników stanowiących jej uzupełnienie. Wyniki tej analizy są założeniami do projektu, tj. informacjami o charakterze „danych” do rozwiązania zadania. Założenia należy umieścić w strukturze opracowywanego projektu przed punktem 1 (pod dowolną nazwą, np. Założenia, Dane do projektu, itp.). Decydują one o zawartości projektu, a tym samym będą miały duży wpływ na jego jakość i efekty wykonania prac.

Projekt realizacji prac jest opracowaniem o określonym zakresie treści, wyrażonym, np. tytułem: „Projekt realizacji prac mających na celu zlokalizowanie usterki i ustalenie przyczyny wyłączenia samoczynnego wyłącznika szybkiego”.

Projekt realizacji prac jest opracowaniem o charakterze twórczym w odniesieniu do formy i sposobu, natomiast założenia – dane do projektu wynikają z treści zadania i są ściśle określone. Zatem informacje stanowiące treść merytoryczną projektu można przedstawić w dowolny sposób, np. tekstu z elementami graficznymi (schematami, rysunkami, tabelami, itp.). Do opracowania projektu lub jego elementów można wykorzystać komputer, który znajduje się na stanowisku egzaminacyjnym.

Projekt powinien być przejrzysty, logicznie uporządkowany zarówno w swej strukturze, jak i w sposobie oraz kolejności przedstawiania treści merytorycznych.

Kryteria oceniania projektu realizacji prac będą uwzględniać:

- zgodność sformułowanych założeń do projektu w odniesieniu do treści zadania i załączników,
- poprawność algorytmu prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia przyczyny zadziałania wyłącznika szybkiego WSp 1000/3,
- dobór metod i technik pomiarowych zapewniających realizację zaproponowanych prac,
- dobór przyrządów pomiarowych, narzędzi i materiałów potrzebnych do usunięcia usterki,
- poprawność wskazówek eksploatacyjnych dotyczące obwodu ogrzewania lokomotywy

oraz

- przejrzystość struktury projektu,
- logikę układu przedstawianych treści,
- poprawność terminologiczną i merytoryczną, właściwą dla zawodu,
- formę i sposób przedstawienia treści w projekcie.

Ad.2. Wykonanie prac z zakresu lokalizacji przyczyny zadziałania wyłącznika szybkiego WSp 1000/3 na stanowisku egzaminacyjnym powinno przebiegać zgodnie z zaproponowanym w projekcie algorytmem prac, z wykorzystaniem przyrządów kontrolno-pomiarowych, narzędzi i materiałów zapisanych w wykazach.

Kryteria oceniania efektu wykonania będą uwzględniać:

- zgodność wykonanych prac z zakresem określonym w zadaniu i projekcie,
- poprawność interpretacji uzyskanych wyników pomiarów w odniesieniu do danych z dokumentacji techniczno-ruchowej lokomotywy,
- jakość wykonanego, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, przeglądu wyłącznika szybkiego.

Ad.2. Wykonanie prac z zakresu lokalizacji przyczyny zadziałania wyłącznika szybkiego WSp 1000/3 na stanowisku egzaminacyjnym powinno przebiegać zgodnie z zaproponowanym w projekcie algorytmem prac, z wykorzystaniem przyrządów kontrolno-pomiarowych, narzędzi i materiałów zapisanych w wykazach.

Kryteria oceniania efektu wykonania będą uwzględniać:

- zgodność wykonanych prac z zakresem określonym w zadaniu i projekcie,
- poprawność sformułowanych wniosków wynikających z analizy wyników pomiarów układu,
- jakość wykonanego, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, przeglądu wyłącznika szybkiego.

4. ZAŁĄCZNIKI

4.1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu

Zawód: technik elektroenergetyk transportu szynowego
symbol cyfrowy: 311[47]

Etap pisemny egzaminu obejmuje:

Część I - zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

- 1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a w szczególności:**
 - 1.1. stosować podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki, elektrotechniki, energetyki i elektroniki;
 - 1.2. odczytywać rysunki techniczne elementów maszyn i urządzeń elektrycznych, sieci i urządzeń zasilania elektroenergetycznego, schematy urządzeń i sieci elektroenergetycznych;
 - 1.3. wskazywać materiały stosowane w budowie maszyn i urządzeń elektrycznych i sieciach trakcyjnych;
 - 1.4. rozróżniać rozdzielnie elektroenergetyczne, podstacje trakcyjne i kabiny sekcyjne oraz zasady ich eksploatacji;
 - 1.5. rozróżniać konstrukcje pojazdów szynowych;
 - 1.6. rozróżniać wyposażenie elektryczne taboru szynowego i jego elementy;
 - 1.7. odczytywać instrukcje eksploatacji i obsługi urządzeń transportu szynowego i sieci elektroenergetycznych;
 - 1.8. stosować przepisy prawa o transporcie kolejowym, prawa energetycznego, prawa budowlanego, prawa o ruchu drogowym;
 - 1.9. rozróżniać i określać elementy toru kolejowego, urządzeń sterowania ruchem kolejowym i ich współdziałanie z siecią trakcyjną;
 - 1.10. rozróżniać i opisywać elementy sieci trakcyjnej, sieci powrotnej i linii elektroenergetycznych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. określać warunki obsługi technicznej pociągów oraz warunki przeprowadzania prób hamulców pociagowych;
 - 2.2. określać warunki przygotowania pojazdów szynowych do pracy i ich obsługi po pracy;
 - 2.3. dobierać metody i przyrządy pomiarowe;
 - 2.4. oceniać wyniki pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
 - 2.5. dobierać, zgodnie z dokumentacją, urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym oraz instalacjach elektroenergetycznych;
 - 2.6. określać warunki remontu i napraw taboru szynowego, sieci trakcyjnych i linii elektroenergetycznych;
 - 2.7. wskazywać procedury montażu i eksploatacji sieci trakcyjnej i układów zasilających.

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:

- 3.1. stosować przepisy dotyczące eksploatacji urządzeń, maszyn i sieci elektroenergetycznych w różnych warunkach atmosferycznych, stanach awaryjnych, zagrożeniach, wypadkach kolejowych;
- 3.2. wskazywać sposoby udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach podczas prac związanych z obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetyki transportu szynowego;
- 3.3. dobierać środki ochrony indywidualnej do prac związanych z budową i utrzymaniem urządzeń i maszyn elektroenergetycznych i sieci trakcyjnej;
- 3.4. stosować sygnalizację ruchu kolejowego, sygnały ostrzegawcze oraz sygnalizację świetlną obowiązującą na torach kolejowych, a także przepisy dotyczące prowadzenia prac w bezpośrednim sąsiedztwie torów czynnych i poruszania się po torach czynnych;
- 3.5. stosować środki skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Część II - zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą

Absolwent powinien umieć:

1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:

- 1.1. rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z zakresu funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej;
- 1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

- 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
- 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy.

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z zadania o treści ogólnej:

Opracowanie projektu realizacji i wykonanie prac związanych z eksploatacją urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej na podstawie dokumentacji.

Absolwent powinien umieć:

1. Ustalać przyczyny wadliwego funkcjonowania urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
2. Dobierać metody, techniki i urządzenia do kontroli parametrów właściwych dla taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
3. Dokonywać przeglądu i wykrywać usterki w urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych i trakcji elektrycznej.
4. Dobierać technologie, narzędzia oraz części zamienne do likwidacji usterek.
5. Opracowywać, w formie schematów blokowych, projekty realizacji prac eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych taboru szynowego i trakcji elektrycznej.
6. Wypełniać dokumentację eksploatacyjną.

Niezbędne wyposażenie stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego:

Stanowisko komputerowe: komputer podłączony do sieci lokalnej, drukarka sieciowa. Oprogramowanie: pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji). Maszyny i urządzenia: zespół prądnica-przetwornica, silniki sprężarek, wały kulakowe napędu styczników, urządzenia podstacji trakcyjnej, wyposażenie kabiny sekcyjnej, nastawniki kierunku jazdy, zespół rezystorów rozruchowych, tyrystorowy zespół rozruchowy. Narzędzia i sprzęt: uniwersalne mierniki pomiarowe, narzędzia elektroinstalacyjne, zestawy kluczy, zestawy śrubokrętów, narzędzia montażowe. Materiały: złączki, uchwyty, izolatory, śruby, styczniki, przewody, kable. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Dokumentacja techniczno-ruchowa i warunki techniczne odbioru dla taboru, maszyn i urządzeń, rozdzielni elektroenergetycznych, podstacji trakcyjnych, rozdzielni do zasilania wysokim napięciem, pojazdów kolejowych i kabin sekcyjnych. Środki ochrony indywidualnej. Pojemnik na odpady. Apteczka.

4.2. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego

Symbol cyfrowy
zawodu

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

Wersja
arkusza
 X
 Y
 Z
 U
 W

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D
41	A	B	C	D
42	A	B	C	D
43	A	B	C	D
44	A	B	C	D
45	A	B	C	D
46	A	B	C	D
47	A	B	C	D
48	A	B	C	D
49	A	B	C	D
50	A	B	C	D

PESEL

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Data urodzenia zdającego

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

dzień miesiąc rok

Nr zad.	Odpowiedzi cz II			
51	A	B	C	D
52	A	B	C	D
53	A	B	C	D
54	A	B	C	D
55	A	B	C	D
56	A	B	C	D
57	A	B	C	D
58	A	B	C	D
59	A	B	C	D
60	A	B	C	D
61	A	B	C	D
62	A	B	C	D
63	A	B	C	D
64	A	B	C	D
65	A	B	C	D
66	A	B	C	D
67	A	B	C	D
68	A	B	C	D
69	A	B	C	D
70	A	B	C	D

Miejsce na naklejkę
z kodem ośrodka

Z-052

4.3. Lista zawodów, dla których opublikowano informatory w 2005 r.

1. Asystent osoby niepełnosprawnej
2. Asystentka stomatologiczna
3. Fototechnik
4. Kelner
5. Korektor i stroiciel instrumentów muzycznych
6. Kucharz
7. Opiekunka dziecięca
8. Opiekunka środowiskowa
9. Renowator zabytków architektury
10. Technik administracji
11. Technik agrobiznesu
12. Technik analityk
13. Technik architektury krajobrazu
14. Technik archiwista
15. Technik awionik
16. Technik bezpieczeństwa i higieny pracy
17. Technik budownictwa
18. Technik budownictwa okrętowego
19. Technik budownictwa wodnego
20. Technik drogownictwa
21. Technik dróg i mostów kolejowych
22. Technik ekonomista
23. Technik elektronik
24. Technik elektroniki medycznej
25. Technik elektryk
26. Technik geodeta
27. Technik geolog
28. Technik górnictwa podziemnego
29. Technik handlowiec
30. Technik hodowca koni
31. Technik hotelarstwa
32. Technik hydrolog
33. Technik informacji naukowej
34. Technik informatyk
35. Technik instrumentów muzycznych
36. Technik inżynierii środowiska i melioracji
37. Technik księgarstwa
38. Technik leśnik
39. Technik masażysta
40. Technik mechanik
41. Technik mechanik okrętowy
42. Technik mechanizacji rolnictwa
43. Technik mechatronik
44. Technik nawigator morski
45. Technik obsługi turystycznej
46. Technik ochrony środowiska
47. Technik ogrodnik
48. Technik organizacji reklamy
49. Technik organizacji usług gastronomicznych
50. Technik ortopeda
51. Technik poligraf
52. Technik prac biurowych
53. Technik pszczelarz
54. Technik rachunkowości
55. Technik rolnik
56. Technik rybactwa śródlądowego
57. Technik spedytor
58. Technik technologii ceramicznej
59. Technik technologii chemicznej
60. Technik technologii drewna
61. Technik technologii odzieży
62. Technik technologii wyrobów skórzanych
63. Technik technologii żywności
64. Technik telekomunikacji
65. Technik transportu kolejowego
66. Technik urządzeń audiowizualnych
67. Technik urządzeń sanitarnych
68. Technik usług fryzjerskich
69. Technik usług kosmetycznych
70. Technik usług pocztowych i telekomunikacyjnych
71. Technik weterynarii
72. Technik włókienniczych wyrobów dekoracyjnych
73. Technik włókiennik
74. Technik żeglugi śródlądowej
75. Technik żywienia i gospodarstwa domowego

4.4. Lista zawodów, dla których opublikowano informatory w 2006 r.

- | | |
|---|---|
| 1. Asystent operatora dźwięku | 18. Technik hutnik |
| 2. Dietetyk | 19. Technik logistyk |
| 3. Higienistka stomatologiczna | 20. Technik mechanik lotniczy |
| 4. Monter mechatronik | 21. Technik meteorolog |
| 5. Opiekun w domu pomocy społecznej | 22. Technik obuwnik |
| 6. Ortoptystka | 23. Technik ochrony fizycznej osób i mienia |
| 7. Protetyk słuchu | 24. Technik odlewnik |
| 8. Ratownik medyczny | 25. Technik optyk |
| 9. Technik automatyk sterowania ruchem kolejowym | 26. Technik organizacji produkcji filmowej i telewizyjnej |
| 10. Technik dentystryczny | 27. Technik papiernictwa |
| 11. Technik elektroenergetyk transportu szynowego | 28. Technik pożarnictwa |
| 12. Technik elektroradiolog | 29. Technik rybołówstwa morskiego |
| 13. Technik farmaceutyczny | 30. Technik technologii szkła |
| 14. Technik garbarz | 31. Technik teleinformatyk |
| 15. Technik geofizyk | 32. Technik wiertnik |
| 16. Technik górnictwa odkrywkowego | 33. Terapeuta zajęciowy |
| 17. Technik górnictwa otworowego | |

Dla uczniów kształcących się w wymienionych zawodach informatory o egzaminach potwierdzających kwalifikacje zawodowe są dostępne w szkołach. Centralna Komisja Egzaminacyjna oraz okręgowe komisje egzaminacyjne zamieściły na swoich stronach internetowych pełne teksty wydawanych informatorów.

ISBN 978-83-7400-179-3