

**Informator o egzaminie  
potwierdzającym  
kwalifikacje zawodowe**

*Elektryk*

**Warszawa 2004**

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

**ISBN 83-7400-052-X**

*Szanowni Państwo,*

*Drodzy Uczniowie 3-letnich zasadniczych szkół zawodowych,*

Centralna Komisja Egzaminacyjna poleca Państwa uwadze cykl informatorów o państwowym egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe organizowanym dla absolwentów trzyletnich szkół zawodowych. Egzamin ten po raz pierwszy zostanie przeprowadzony w 2005 roku i przygotowywany jest dla wszystkich chętnych absolwentów tych szkół kształcących się w jednym z 53 zawodów.

Podstawą prawną egzaminu jest:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 marca 2001 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów i sprawdzianów w szkołach publicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 29, poz. 323 z dnia 6 kwietnia 2001 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 8 maja 2004 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 114, poz. 1195 z dnia 19 maja 2004 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 3 lutego 2003 r. w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzenia egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (załącznik do Dz. U. z 2003 r. Nr 49, poz. 411 z dnia 24 marca 2003 r.)

Cykl informatorów, który przygotowaliśmy, ma charakter przede wszystkim praktyczny – chcemy za jego pomocą dać Państwu możliwość przyjrzenia się, w jaki sposób zapisy prawa oświatowego dotyczącego systemu egzaminów zewnętrznych w trzyletnim kształceniu zawodowym przekładają się na konkrety, czyli na:

- opis wymagań, które trzeba spełnić, aby przystąpić do egzaminu,
- opis warunków koniecznych do zdania egzaminu,
- opis struktury egzaminu w jego części pisemnej i praktycznej wraz z wymaganiami egzaminacyjnymi i przykładowymi kryteriami oceniania,
- opis materiałów egzaminacyjnych wraz z wzorami,
- przykłady zadań wraz z odpowiedziami.

Informatory o egzaminie zawodowym kierujemy do tych uczniów szkół zawodowych, którzy po ukończeniu szkoły przystąpią do egzaminu przed zewnętrzną komisją egzaminacyjną, żeby potwierdzić dyplomem kwalifikacje w zawodzie, w którym odbywali kształcenie.

Informacje o umiejętnościach zawodowych, które będą potwierdzane na egzaminie, pozwolą nauczycielom właściwie ukierunkować kształcenie, a pracodawcom prezentują poziom kwalifikacji zawodowych absolwentów szkół legitymujących się dyplomem. Służyc też mogą teoretykom i praktykom kształcenia zawodowego jako istotna pomoc w projektowaniu modeli zawodów przewidywanych do kształcenia i doskonalenia zawodowego w systemie szkolnym i pozaszkolnym oraz systemach zatrudnienia.



MARIA MAGDZIARZ

*p.o. Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej*

# SPIS TREŚCI

<b>I. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE</b> .....	7
I.1. Jaka jest struktura egzaminu i w jakiej formie będą sprawdzane wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu? .....	8
I.2. Jakie wiadomości i umiejętności będą sprawdzane na egzaminie? .....	8
I.3. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby zdać egzamin? .....	10
I.4. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby móc przystąpić do egzaminu? .....	10
I.5. Gdzie i od kogo można uzyskać szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym? .....	11
<b>II. ETAP PISEMNY EGZAMINU</b> .....	13
II.1. Organizacja i przebieg .....	13
II.2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I .....	15
II.3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II .....	28
II.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań .....	32
<b>III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU</b> .....	33
III.1. Organizacja i przebieg .....	33
III.2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania .....	35
III.3. Przykład zadania praktycznego do tematu: 1. Wykonanie instalacji elektrycznej wraz z przyłączeniem do sieci zgodnie z dokumentacją .....	42
III.4. Przykład zadania praktycznego do tematu: 2. Wykonanie i uruchomienie określonego układu elektrycznego zgodnie z dokumentacją .....	45
<b>IV. ZAŁĄCZNIKI</b> .....	57
IV.1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu .....	57
IV.2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego .....	61
IV.3. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego .....	63
IV.4. Przykład informacji do etapu praktycznego .....	65
IV.5. Wzór dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe .....	67



## **I. 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 zewnętrzne komisje egzaminacyjne.

**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 2 razy w ciągu roku szkolnego. Terminy egzaminów ustala i ogłasza dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż na 8 miesięcy przed terminem ich przeprowadzenia.

Dla absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół policealnych egzaminy przeprowadzane są w następnym tygodniu po zakończeniu zajęć dydaktyczno-wychowawczych, a dla absolwentów technikum i technikum uzupełniającego - w następnym tygodniu 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.

### **I. 1. Jaka jest struktura egzaminu i w jakiej formie będą sprawdzane wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu?**

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

Etap pisemny składa się z dwóch części: część I obejmuje sprawdzenie wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w danym zawodzie, a część II – sprawdzenie wiadomości i umiejętności związanych 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 określony zakres praktycznych umiejętności dla zawodu wynikających z tematów zadań ustalonych w standardzie wymagań egzaminacyjnych.

W tym etapie zdający powinien wykonać zadanie egzaminacyjne w formie testu praktycznego.

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

### **I. 2. Jakie wiadomości i umiejętności będą 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, w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe z dnia 3 lutego 2003 r. i stanowią oddzielny załącznik do tego rozporządzenia (Dz.U. Nr 49, poz. 411 z dnia 24 marca 2003 r.).

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 I ujęto w 3 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 II ujęto w 2 obszarach wymagań:

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

W etapie praktycznym egzaminu sprawdzane umiejętności przyporządkowano do 4 obszarów wymagań:

- **planowanie czynności związanych z wykonaniem zadania,**
- **organizowanie stanowiska pracy,**
- **wykonywanie zadania egzaminacyjnego z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,**
- **prezentowanie efektu wykonanego zadania.**

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 będzie wiązał się ściśle z tym obszarem.

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

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

### **I. 3. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby 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 50% punktów możliwych do uzyskania.

W etapie praktycznym oceniany będzie sposób wykonania zadania praktycznego oraz jego efekt, 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.*

### **I. 4. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby móc przystąpić do egzaminu?**

Zdający powinien:

1. Ukończy szkołę i otrzymać świadectwo ukończenia szkoły.
2. Złożyć pisemną deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego do dyrektora swojej szkoły, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu.
3. Zgłosić się na egzamin w terminie i miejscu wyznaczonym przez okręgową komisję egzaminacyjną z dokumentem potwierdzającym tożsamość (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.*

### **I. 5. Gdzie i od kogo można uzyskać 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.



## II. ETAP PISEMNY EGZAMINU

### **II. 1. Organizacja i przebieg**

Etap pisemny 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 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 informacje 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 i zawiera:**

- 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 krater A, B, C, D do zaznaczania odpowiedzi,
- miejsce na naklejkę z kodem ośrodka.

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

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

*Uwaga: Jeśli jesteś uczniem o potwierdzonych specjalnych potrzebach edukacyjnych, to masz prawo do wydłużonego o 30 minut czasu trwania etapu pisemnego egzaminu zawodowego. Przewodniczący zespołu nadzorującego 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.**

## **II. 2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I**

### **Zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie**

**Absolwent powinien umieć:**

**1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisu, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a w szczególności:**

**1.1. stosować nazwy, pojęcia, określenia, definicje oraz prawa z dziedziny elektrotechniki,**

*czyli:*

- *stosować nazwy z dziedziny elektrotechniki np.: rezystor, cewka indukcyjna, kondensator, przewodnik, półprzewodnik, izolator,*
- *stosować pojęcia i określenia z dziedziny elektrotechniki np.: reaktancja, impedancja, konduktywność, rezystywność, częstotliwość, przesunięcie fazowe, pojemność, indukcyjność, napięcie, prąd, rezystancja,*
- *stosować definicje z dziedziny elektrotechniki np.: definicja natężenia prądu elektrycznego, definicja napięcia, definicja mocy i energii prądu elektrycznego,*
- *stosować prawa z dziedziny elektrotechniki np. prawo Ohma, I i II prawo Kirchhoffa, prawo Joule'a - Lenza.*

**Przykładowe zadanie 1.**

Reaktancja kondensatora w obwodzie prądu przemiennego zależy od

- A. natężenia prądu.
- B. częstotliwości napięcia zasilania.
- C. rezystancji obwodu.
- D. napięcia zasilania.

**1.2. rozpoznawać symbole graficzne elementów elektrycznych stosowanych w instalacjach, urządzeniach i sieciach elektrycznych,**

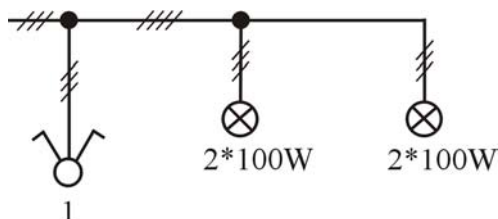
*czyli:*

- *rozpoznawać symbole graficzne elementów elektrycznych stosowanych w instalacjach elektrycznych np.: bezpiecznik topikowy, wyłącznik instalacyjny, wyłącznik różnicowo-prądowy, licznik energii elektrycznej, łączniki instalacyjne - świecznikowy, schodowy, krzyżowy, przycisk, gniazda wtykowe, przewody, puszki, złączki,*
- *rozpoznawać symbole graficzne elementów elektrycznych stosowanych w urządzeniach elektrycznych np.: silnik, transformator, prądnica, piec elektryczny, źródła światła, stycznik, przekaźnik, łącznik krzywkowy, przekaźnik termobimetalowy, łączniki, lampki sygnalizacyjne,*
- *rozpoznawać symbole graficzne elementów elektrycznych stosowanych w sieciach elektrycznych np.: bezpiecznik, odłącznik, rozłącznik, wyłącznik, przekładnik prądowy, przekładnik napięciowy, transformator, mufa kablowa, słup linii napowietrznej.*

**Przykładowe zadanie 2.**

Element oznaczony numerem 1, to łącznik

- A. dwubiegunowy.
- B. schodowy.
- C. świecznikowy.
- D. krzyżowy.



**1.3. rozpoznawać typy sieci elektroenergetycznych,**

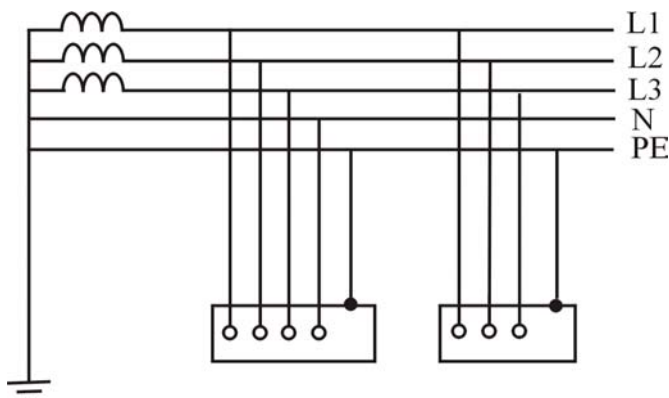
czyli:

- rozpoznawać typy sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia ze względu na rodzaj zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej np.: sieć typu TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT,
- rozpoznawać linie napowietrzne np.: linia NN, WN, SN, nN na podstawie wielkości izolatorów.

**Przykładowe zadanie 3.**

Na rysunku przedstawiono sieć typu

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



**1.4. rozróżniać parametry techniczne instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych,**

czyli:

- rozróżniać parametry techniczne instalacji elektrycznych np.: napięcie znamionowe, moc zainstalowana, moc szczytowa, obciążalność prądowa długotrwała, dopuszczalny spadek napięcia,
- rozróżniać parametry techniczne urządzeń elektrycznych np.: znamionowe napięcie zasilania, prąd znamionowy, częstotliwość znamionowa, moc znamionowa, sprawność, współczynnik mocy, stopień ochrony, klasa izolacji, rodzaje pracy,
- rozróżniać parametry techniczne linii napowietrznych i kablowych np.: napięcie znamionowe, wysokość zawieszenia przewodów, odległość między przewodami, zwis, rozpiętość przęsła, głębokość ułożenia kabla, promień zagięcia kabla, rezystancja izolacji kabla, rodzaje słupów, rodzaje izolatorów.



**Przykładowe zadanie 4.**

Rozpiętość przęsła linii napowietrznej, to odległość pozioma między

- A. słupem linii a złączem zasilającym budynku.
- B. dwoma słupami krańcowymi.
- C. osiami sąsiednich konstrukcji wsporczych.
- D. dwiema sąsiednimi liniami elektroenergetycznymi.

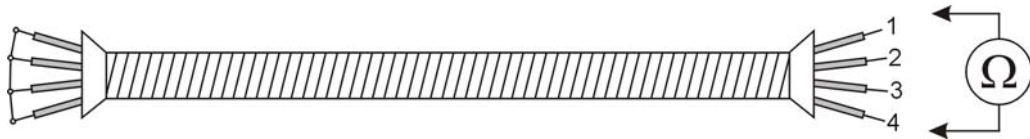
**1.5. określać stan instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na podstawie wyników pomiarów ich parametrów,**

*czyli:*

- *określać stan instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych np.: stan obciążenia, jałowy, przeciążenia, zwarcia, uszkodzenia na podstawie wyników pomiarów ich parametrów np.: rezystancji, impedancji, napięcia, natężenia prądu, mocy, częstotliwości.*

**Przykładowe zadanie 5.**

W układzie jak na rysunku zmierzono rezystancję izolacji pomiędzy poszczególnymi żyłami kabla, otrzymując następujące wyniki:  $R_{12} \approx 0$ ;  $R_{23} \approx \infty$ ;  $R_{34} \approx \infty$ ;  $R_{41} \approx 0$ . Kabel ma przerwana żyłę oznaczoną numerem



- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

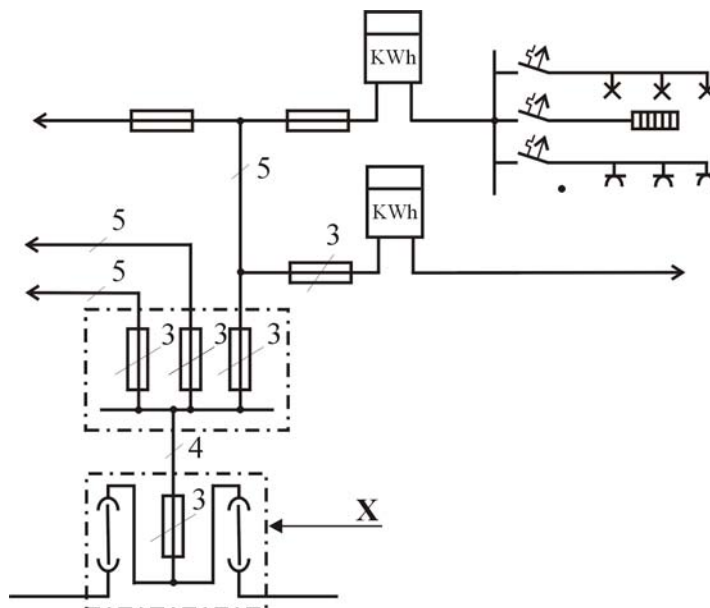
**1.6. rozpoznawać podzespoły instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na rysunkach technicznych, schematach elektrycznych i schematach montażowych,**

*czyli:*

- *rozpoznawać podzespoły instalacji elektrycznych np.: złącze, rozdzielnica, wewnętrzna linia zasilająca wlv, obwód odbiorczy, obwód odbiorczy oświetleniowy, obwód odbiorczy siłowy,*
- *rozpoznawać podzespoły urządzeń elektrycznych np.: zasilacz, prostownik, stabilizator, układ sterowania, układ chłodzenia, sprzęgło,*
- *rozpoznawać podzespoły sieci elektrycznych np.: stacja transformatorowa, rozdzielnia, linia napowietrzna, linia kablowa, przyłącze.*

**Przykładowe zadanie 6.**

Fragmencie instalacji elektrycznej budynku mieszkalnego oznaczony literą X to



- A. złącze.
- B. zabezpieczenie przedlicznikowe.
- C. przyłącze.
- D. rozdzielnica główna budynku.

**1.7. rozpoznawać podzespoły instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na podstawie parametrów podawanych na tabliczkach znamionowych i w dokumentacji techniczno-ruchowej,**

czyli:

- rozpoznawać podzespoły instalacji elektrycznych np.: złącze, rozdzielnica, wewnętrzna linia zasilająca wlv, obwód odbiorczy, obwód odbiorczy oświetleniowy, obwód odbiorczy siłowy na podstawie parametrów podawanych na tabliczkach znamionowych i w dokumentacji techniczno-ruchowej,
- rozpoznawać podzespoły urządzeń elektrycznych np.: zasilacz, prostownik, stabilizator, układ sterowania, układ chłodzenia, sprzęgło na podstawie parametrów podawanych na tabliczkach znamionowych i w dokumentacji techniczno-ruchowej,
- rozpoznawać podzespoły sieci elektrycznych np.: stacja transformatorowa, rozdzielnia, linia napowietrzna, linia kablowa, przyłącze na podstawie parametrów podawanych na tabliczkach znamionowych i w dokumentacji techniczno-ruchowej.

**Przykładowe zadanie 7**

Na tabliczce znamionowej jednego z podzespołów prostownika sterowanego podany jest parametr  $Yy0$ . Podzespołem tym jest

- A. transformator jednofazowy.
- B. transformator trójfazowy.
- C. dławik indukcyjny.
- D. kondensator wygładzający.

**1.8. rozpoznawać środki ochrony przeciwporażeniowej,**

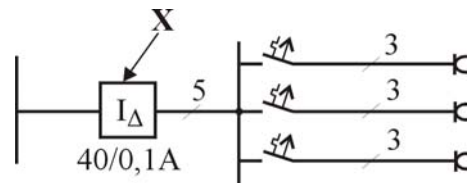
czyli:

- rozpoznawać środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej np.: izolacja robocza, osłony, ogrodzenia,
- rozpoznawać środki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej np.: zerowanie, uziemienie ochronne, wyłączniki różnicowoprądowe, separacja odbiornika, izolacja stanowiska, izolacja ochronna, ochronne obniżenie napięcia roboczego, połączenia wyrównawcze.

**Przykładowe zadanie 8.**

Element oznaczony numerem X, to

- A. wyłącznik różnicowoprądowy.
- B. bezpiecznik topikowy.
- C. wyłącznik instalacyjny.
- D. przekaźnik termiczny.



**1.9. rozpoznawać symbole graficzne elementów linii napowietrznych i kablowych na mapach geodezyjnych zawartych w dokumentacjach oraz w schematach ideowych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych,**

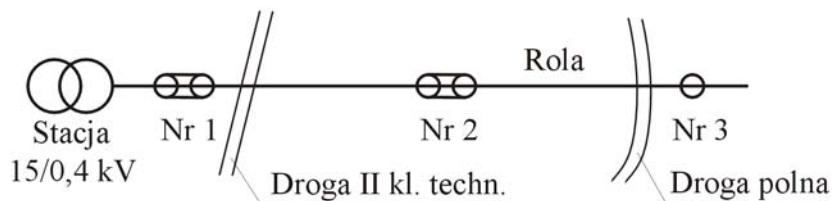
czyli:

- rozpoznawać symbole graficzne elementów linii napowietrznych np.: typ słupa, typ izolatora, stopień obostrzenia, rzedne terenu, rozpiętość przęsła, rozłącznik bezpiecznikowy, iskiernik, odgromnik wydmuchowy, odgromnik zaworowy,
- rozpoznawać symbole graficzne elementów linii kablowych np.: linia kablowa prowadzona w tunelu, głowica kablowa, mufa przelotowa, mufa rozgałęźna, studnia kablowa przelotowa, przepust kablowy.

**Przykładowe zadanie 9.**

Słup numer 2 na przedstawionym schemacie to słup

Numer słupa	1	2	3
Typ słupa	K-14	U-12	P-12
Izolacja	LP-60/5	LP-60/5	LSP-20
Stopień obostrz.	0-3	3-0	0



- A. przelotowy.
- B. krańcowy.
- C. narożny.
- D. odporowy.

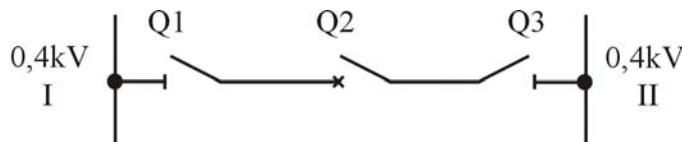
**1.10. stosować normy, przepisy, instrukcje w zakresie montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz linii napowietrznych i kablowych.**

czyli:

- *stosować normy, przepisy, instrukcje w zakresie montażu urządzeń oraz linii napowietrznych i kablowych np.: stosować sprzęt ochrony osobistej, uziemienia ochronne, narzędzia, odzież, technologię i metody montażu,*
- *stosować normy, przepisy, instrukcje w zakresie eksploatacji urządzeń oraz linii napowietrznych i kablowych np.: stosować sprzęt ochrony osobistej, uziemienia ochronne, narzędzia, odzież, kolejność wykonywania czynności łączeniowych, harmonogramy i instrukcje eksploatacji, przeglądów, napraw i remontów.*

**Przykładowe zadanie 10.**

Wskaż prawidłową kolejność czynności załączania układu przedstawionego na rysunku



- A. najpierw Q1 potem Q2, a następnie Q3
- B. najpierw Q3 potem Q2, a następnie Q1
- C. najpierw Q2 potem Q1, a następnie Q3
- D. najpierw Q1 potem Q3, a następnie Q2

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

**2.1. wykonywać obliczenia wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego,**

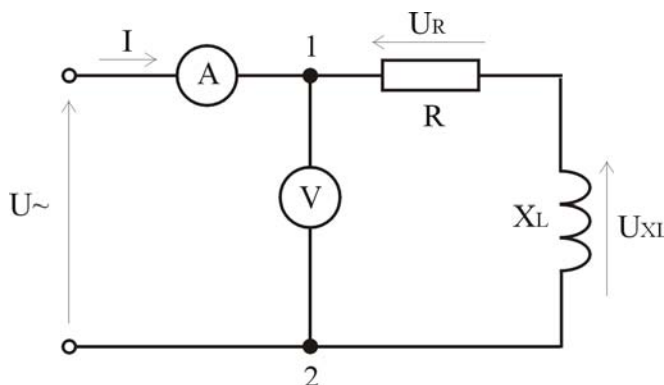
czyli:

- wykonywać obliczenia wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego np.: spadków napięć, natężenia prądu, rezystancji zastępczej, mocy, energii,
- wykonywać obliczenia wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego np.: spadków napięć, natężenia prądu, impedancji zastępczej, współczynnika mocy, mocy czynnej, biernej, pozornej, energii.

**Przykładowe zadanie 11.**

W układzie przedstawionym na rysunku  $U_R = 30 \text{ V}$ ,  $U_{XL} = 40 \text{ V}$ . Woltomierz dołączony do zacisków 1, 2 mierzy napięcie będące ich sumą geometryczną. Woltomierz wskazuje

- A. 30 V
- B. 40 V
- C. 50 V
- D. 70 V



**2.2. dobierać przyrządy i narzędzia pomiarowe do pomiaru określonych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,**

czyli:

- dobierać woltomierze i ich zakresy pomiarowe do pomiaru napięć stałych i przemiennych,
- dobierać amperomierze i ich zakresy pomiarowe do pomiaru prądów stałych i przemiennych,
- dobierać mostki pomiarowe do pomiaru np.: rezystancji, pojemności, indukcyjności z odpowiednią dokładnością,
- dobierać przyrządy i narzędzia pomiarowe np.: watomierze, omomierze, liczniki energii elektrycznej do pomiaru wielkości elektrycznych np.: mocy, rezystancji, energii elektrycznej,
- dobierać przyrządy i narzędzia pomiarowe np.: termopara, termistor, prądnica tachometryczna do pomiaru wielkości nieelektrycznych np.: temperatura, prędkość obrotowa.

**Przykładowe zadanie 12.**

Którym mostkiem mierzy się pojemność kondensatora ?

- A. Thomsona
- B. Wiena
- C. Maxwella
- D. Wheatstone'a

**2.3. sporządzać kosztorys ofertowy dotyczący zużycia materiałów oraz kosztów wykonania usługi,**

czyli:

- *obliczać na podstawie np.: schematów, projektów, cenników, katalogów koszt materiałów wykorzystanych do wykonania określonej usługi,*
- *obliczać na podstawie norm koszt wykonania określonej usługi.*

**Przykładowe zadanie 13.**

Do wykonania fragmentu instalacji elektrycznej zużyto 100 metrów przewodu. 1 metr przewodu kosztuje 2 zł a podatek VAT od przewodów elektrycznych wynosi 7%. Przewód wykorzystany do wykonania instalacji elektrycznej kosztuje

- A. 93 zł
- B. 107 zł
- C. 186 zł
- D. 214 zł

**2.4. sporządzać kalkulację kosztów związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej, układu elektrycznego niskiego napięcia, wybranych operacji monterskich w sieciach elektrycznych,**

czyli:

- *sporządzać kalkulację kosztów związaną z wykonaniem instalacji elektrycznej np.: prostej instalacji oświetleniowej, podłączenia gniazda wtykowego,*
- *sporządzać kalkulację kosztów związaną z wykonaniem układu elektrycznego niskiego napięcia np.: sterowania stycznikowego silnika, podłączenia rozrusznika gwiazda-trójkąt,*
- *sporządzać kalkulację kosztów związaną z wykonaniem wybranych operacji monterskich w sieciach elektrycznych np.: przyłącza napowietrznego lub kablowego.*

**Przykładowe zadanie 14.**

Wskaż koszt wykonania instalacji elektrycznej, dysponując danymi podanymi w tabeli.

- A. 176,90 zł
- B. 245,00 zł
- C. 276,90 zł
- D. 298,90 zł

Koszt materiałów	- 145,00 zł
Czas wykonania instalacji	- 5 godzin
VAT od kosztu materiałów	- 22%
Koszt jednej roboczogodziny	- 20 zł

**2.5. interpretować wartości wielkości elektrycznych oraz parametrów techniczno-technologicznych i eksploatacyjnych instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na podstawie wartości rezystancji izolacji, spadków napięcia, obciążenia prądowego przewodów, impedancji pętli zwarcia, prądów zwarciovych i czasów trwania zwarcia,**

*czyli:*

- *oceniać zgodność parametrów techniczno-technologicznych instalacji elektrycznych z wymogami eksploatacyjnymi na podstawie wartości np.: rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, obciążenia prądowego przewodów,*
- *oceniać zgodność parametrów techniczno-technologicznych urządzeń elektrycznych z wymogami eksploatacyjnymi na podstawie wartości np.: napięcia zasilania, rezystancji izolacji, obciążenia prądowego,*
- *oceniać zgodność parametrów techniczno-technologicznych sieci elektrycznych z wymogami eksploatacyjnymi na podstawie wartości np.: rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, obciążenia prądowego przewodów, spadków napięcia, prądów zwarciovych i czasów trwania zwarcia.*

**Przykładowe zadanie 15.**

Rezystancję izolacji instalacji elektrycznej 230/400V zmierzono induktorowym miernikiem izolacji IMI o napięciu znamionowym 500V, otrzymując wyniki jak w tabeli. Wymogów eksploatacyjnych nie spełnia wartość rezystancji

- A.  $R_{L1-N}$
- B.  $R_{L2-PE}$
- C.  $R_{L3-PEN}$
- D.  $R_{L1-L2}$

Rezystancja	Wartość
$R_{L1-N}$	50 M $\Omega$
$R_{L2-PE}$	1,6 M $\Omega$
$R_{L3-PEN}$	100 k $\Omega$
$R_{L1-L2}$	800 k $\Omega$

**2.6. dobierać specjalistyczne narzędzia do montażu instalacji, urządzeń lub sieci elektrycznych,**

*czyli:*

- *dobierać specjalistyczne narzędzia do montażu instalacji elektrycznych np.: bruzdownica, szczypce do ściągania izolacji, szczypce do zakładania opasek plastikowych na przewody,*
- *dobierać specjalistyczne narzędzia do montażu urządzeń elektrycznych np.: praski do końcówek, szczypce do ściągania izolacji, szczypce do zakładania opasek plastikowych na przewody,*
- *dobierać specjalistyczne narzędzia do montażu sieci elektrycznych np.: praski do końcówek i złączek, klucz dynamometryczny, wielokrążek do napinania przewodów.*

**Przykładowe zadanie 16.**

Wymianę nożowych wkładek topikowych bezpieczników przemysłowych (BM) należy wykonywać

- A. przy pomocy kombinerek bez napięcia.
- B. uchwytem izolacyjnym pod obciążeniem.
- C. w rękawicach gumowych.
- D. uchwytem izolacyjnym bez obciążenia.

**2.7. obliczać wartości zabezpieczeń na podstawie danych znamionowych instalacji, urządzenia lub sieci elektrycznych,**

*czyli:*

- *obliczać wartości zabezpieczeń przed skutkami zwarć, przepięć i przeciążeń w instalacjach elektrycznych,*
- *obliczać wartości zabezpieczeń przeciążeniowych, zwarciovych, przepięciowych, od niesymetrii zasilania na podstawie danych znamionowych urządzeń elektrycznych,*
- *obliczać wartości zabezpieczeń przed skutkami zwarć jedno i wielofazowych, przepięć i przeciążeń w sieciach elektrycznych.*

**Przykładowe zadanie 17.**

W instalacji elektrycznej, w której przewidywany prąd zwarciovych  $I_z = 65 \text{ A}$ , do samoczynnego wyłączenia zasilania należy zastosować wyłącznik instalacyjny

- A. S191C16
- B. S191B10
- C. S191C10
- D. S191B16

**2.8. obliczać długości przewodów zasilających oraz dobierać ich przekroje z uwzględnieniem odległości od źródła zasilania,**

*czyli:*

- *obliczać dopuszczalną długość przewodów zasilających dla określonego pola przekroju i spadku napięcia w przewodach,*
- *obliczać pole przekroju przewodów zasilających ze względu na obciążalność prądową długotrwałą,*
- *obliczać pole przekroju przewodów zasilających ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.*

**Przykładowe zadanie 18.**

Przewód miedziany ma dopuszczalną gęstość prądu  $j = 10 \text{ A/mm}^2$ . Minimalny przekrój przewodu zasilającego odbiornik o prądzie znamionowym  $I_n = 22 \text{ A}$  wynosi

- A.  $1 \text{ mm}^2$
- B.  $1,5 \text{ mm}^2$
- C.  $2,5 \text{ mm}^2$
- D.  $4 \text{ mm}^2$



**2.9. obliczać wartości nastaw zabezpieczeń termicznych napędów w oparciu o dane znamionowe odbiorników.**

czyli:

- *obliczać wartości nastaw zabezpieczeń termicznych silników elektrycznych w oparciu o ich dane znamionowe z uwzględnieniem parametrów napędzanych urządzeń np.: moc znamionowa urządzenia, przełożenie przekładni, rodzaj pracy urządzenia np. praca ciągła, przerywana, dorywcza.*

**Przykładowe zadanie 19.**

Prąd nastawczy przełącznika termobimetalowego, zabezpieczającego silnik elektryczny o prądzie znamionowym  $I_N = 10$  A przed przeciążeniem, należy ustawić na wartość nie większą niż

- A. 9 A
- B. 10 A
- C. 11 A
- D. 12 A

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

**3.1. rozróżniać środki ochrony przeciwporażeniowej, przepięciowej, przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowane w pracach montażowych i eksploatacyjnych,**

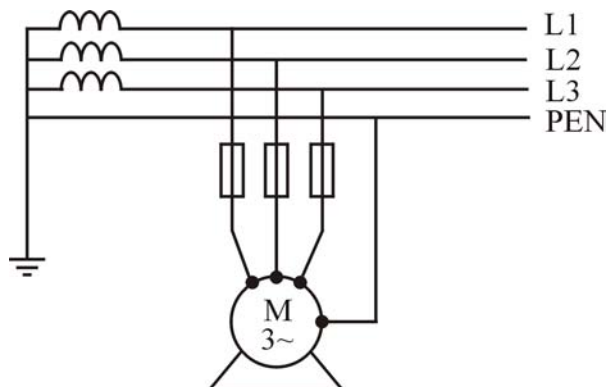
czyli:

- *rozróżniać środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej np.: izolacja robocza, osłony, bariery,*
- *rozróżniać środki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej np.: samoczynne wyłączenie napięcia (urządzenia ochronne przetężeniowe, urządzenia różnicowoprądowe), urządzenia II klasy ochronności, separacja odbiorników, połączenia wyrównawcze,*
- *rozróżniać obwody bardzo niskiego napięcia SELV, PELV i FELV,*
- *rozróżniać środki ochrony przepięciowej np.: iskierniki, odgromniki, ograniczniki,*
- *rozróżniać środki ochrony przeciwpożarowej np.: gaśnice, wyłączniki różnicowoprądowe, instalacje przeciwpożarowe,*
- *rozróżniać środki ochrony środowiska np.: zasady przechowywania i utylizacji zużytych lamp rtęciowych, olejów, akumulatorów, baterii.*

**Przykładowe zadanie 20.**

W układzie przedstawionym na rysunku jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano

- A. połączenie wyrównawcze.
- B. separację odbiornika.
- C. wyłącznik różnicowoprądowy.
- D. samoczynne wyłączenie napięcia.



**3.2. wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka oraz mienia i środowiska występujące podczas prac montażowych i eksploatacyjnych,**

czyli:

- wskazywać zagrożenia np.: porażenie prądem elektrycznym, urazy mechaniczne, zatrucia dla życia i zdrowia człowieka występujące podczas prac montażowych i eksploatacyjnych np.: praca w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia prądem elektrycznym, praca na wysokości, praca w szkodliwym środowisku,
- wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka występujące podczas np.: awarii urządzeń elektrycznych, chwilowych przerw w zasilaniu,
- wskazywać zagrożenia dla mienia i środowiska np.: zanieczyszczenie olejem, kwasem, pożary spowodowane uszkodzeniem instalacji i sieci elektrycznych, straty spowodowane przerwami w zasilaniu.

**Przykładowe zadanie 21.**

W obwodzie elektrycznym zainstalowano wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie wyzwalającym  $I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}$ . zamiast wyłącznika o prądzie  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ . W obwodzie tym nie będzie ochrony

- A. przed skutkami przepięć.
- B. przeciwporażeniowej.
- C. przed skutkami zwarć.
- D. przeciwpożarowej.

**3.3. stosować zabezpieczenia podczas montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz sieci elektrycznych,**

czyli:

- stosować zabezpieczenia podczas montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz sieci elektrycznych np.: szelki bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, uziemienia ochronne, odzież ochronną, sprzęt ochrony osobistej, osłony, barierki, systemy awaryjnego zasilania, oświetlenie dróg ewakuacyjnych, gaśnice.

**Przykładowe zadanie 22.**

Barierki ochronne i pomosty z poręczami, ustawione w miejscu układania kabla w ziemi, zabezpieczają

- A. robotników przez porażeniem prądem elektrycznym.
- B. przechodniów przed wpadnięciem do wykopu.
- C. przechodniów przed porażeniem prądem elektrycznym.
- D. kabel przed uszkodzeniem.

**3.4. dobierać środki ochrony indywidualnej do prac przy montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz sieci elektrycznych,**

*czyli:*

- *dobierać środki ochrony indywidualnej do prac przy montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz sieci elektrycznych np.: ubranie robocze, osłony głowy i twarzy, środki ochrony słuchu, rękawice i kalosze dielektryczne, szelki.*

**Przykładowe zadanie 23.**

Do podstawowych środków ochrony indywidualnej monterów linii napowietrznej zaliczamy

- A. szelki bezpieczeństwa.
- B. rękawice dielektryczne.
- C. pas bezpieczeństwa i hełm elektroizolacyjny.
- D. okulary ochronne i buty elektroizolacyjne.

**3.5. wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej poszkodowanym w wypadkach przy montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych, szczególnie porażonych prądem elektrycznym.**

*czyli:*

- *wskazywać sposoby uwalniania porażonego prądem elektrycznym np.: poprzez odłączenie napięcia, odciągnięcie, odizolowanie,*
- *wskazywać sposoby sprawdzania podstawowych funkcji życiowych organizmu np.: praca serca, oddychanie, przytomność, urazy,*
- *wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej np.: masaż serca, sztuczne oddychanie, tamowanie krwotoków, usztywnianie kończyn.*

**Przykładowe zadanie 24.**

U porażonego prądem elektrycznym stwierdzono, że jest nieprzytomny, oddycha i ma krążenie krwi. Udzielając mu pomocy przedlekarskiej należy

- A. wykonać sztuczne oddychanie.
- B. ułożyć go na boku i rozluźnić ubranie.
- C. wykonać masaż serca.
- D. wykonać masaż serca i sztuczne oddychanie.

## II. 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

- bez podatku dochodowego.
- określoną w umowie o pracę.
- obliczoną do wypłaty.
- 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?

- Czek potwierdzony.
- Polecenie przelewu.
- Faktura VAT.
- Weksel prosty.

nazwa odbiorcy: HURTOWNIA ZABAWEK UL. JASNA 4  
 nazwa odbiorcy cd.: KROTO SZYM  
 nr rachunku odbiorcy: 41 10 60 00 46 00 00 12 34 56 48 91 23  
 waluta: PLN, kwota: 1250,  
 nr rachunku zlecającego (opcjonalnie) / kwota słownie (opcjonalnie): 41 10 60 00 46 00 00 12 13 14 15 16 17  
 nazwa zlecającego: SKLEP NR. 12 UL. OGRODOWA 12  
 nazwa zlecającego cd.: BIELSKO-BIALA  
 tytułem: ZAPŁATA FAKTURY VAT 213/03  
 tytułem cd.:  
 06  
 Oplata:  
 pieczęć, data i podpis(y) zlecającego na ostatnim blankiecie

**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 przesyłać 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	J.M.	Ilość osób	Cena jedn.	Wartość netto	VAT	Wartość VAT	Wartość brutto
Nocleg w hotelu „Azalia”	jedna doba	2	100,00 zł	200,00 zł	7 %	14 zł	zł
Razem:				200,00 zł	7 %	14 zł	zł
W tym:					zw 22% 7% 0%	14 zł	X
<b>Do zapłaty:</b>							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 nagłówek pracodawcy/</small> 60-623 Poznań <small>/numer REGON – EKD/</small> 012 775 62	Poznań 2003.01.06 <small>/miejscowość i data/</small>
<b>UMOWA O PRACĘ</b>	
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 ..... Anną Jabłońską, 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  <small>/data i podpis pracownika/</small>	 <small>/podpis pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>

**II. 4. Odpowiedzi do przykładowych zadań**

**Część I**

- |                      |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Zadanie 1: <b>B</b>  | Zadanie 2: <b>C</b>  | Zadanie 3: <b>A</b>  | Zadanie 4: <b>C</b>  | Zadanie 5: <b>C</b>  |
| Zadanie 6: <b>A</b>  | Zadanie 7: <b>B</b>  | Zadanie 8: <b>A</b>  | Zadanie 9: <b>D</b>  | Zadanie 10: <b>D</b> |
| Zadanie 11: <b>C</b> | Zadanie 12: <b>B</b> | Zadanie 13: <b>D</b> | Zadanie 14: <b>C</b> | Zadanie 15: <b>C</b> |
| Zadanie 16: <b>D</b> | Zadanie 17: <b>B</b> | Zadanie 18: <b>C</b> | Zadanie 19: <b>C</b> | Zadanie 20: <b>D</b> |
| Zadanie 21: <b>B</b> | Zadanie 22: <b>B</b> | Zadanie 23: <b>C</b> | Zadanie 24: <b>B</b> |                      |

**Część II**

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



### III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU

#### **III. 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 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 egzaminacyjnego, który będzie omawiał regulamin przebiegu etapu praktycznego egzaminu.

**Po potwierdzeniu gotowości przystąpienia do etapu praktycznego wylosujesz arkusz egzaminacyjny z zadaniem egzaminacyjnym.**

**Arkusz egzaminacyjny zawiera:**

- stronę tytułową z nazwą i symbolem cyfrowym zawodu, w którym odbywa się etap praktyczny egzaminu,
- zadanie egzaminacyjne z instrukcją i dokumentacją do jego wykonania,
- „Informację dla zdającego” (o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego oraz wskazania dotyczące wykonywania zadania),
- formularz pt. „PLAN DZIAŁANIA”,
- miejsce na obliczenia, rysunki lub szkice.

Przeczytaj uważnie „Informację dla zdającego” znajdującą się w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój 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, stanowiskiem egzaminacyjnym oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń znajdujących się na stanowisku pracy. Na wykonanie tych czynności masz 20 minut, których nie wlicza się do czasu trwania egzaminu. Dobrze wykorzystaj ten czas!

Etap praktyczny egzaminu trwa **180** minut (3 godziny zegarowe). W ciągu tego czasu musisz wykonać zadanie egzaminacyjne, które obejmuje:

- zaplanowanie przez Ciebie działań związanych z wykonaniem zadania i zapisanie ich w formularzu „PLAN DZIAŁANIA” – na tę część zadania przeznacz ok. 20 minut,
- zorganizowanie stanowiska pracy odpowiednio do zaplanowanych działań – na tę część zadania przeznacz ok. 20 minut,
- wykonanie operacji technologicznych, w tym czynności pozwalających na uzyskanie zamierzonego efektu, zgodnie z warunkami określonymi w zadaniu, zajmie Ci najwięcej czasu; powinieneś też pamiętać o uporządkowaniu stanowiska pracy,
- zaprezentowanie efektu wykonanego zadania z uwzględnieniem uzasadnienia sposobu wykonania oraz oceny jakości wykonania – na tę część zadania będziesz miał ok. 10 minut.

**Postępuj zgodnie z „Instrukcją do wykonania zadania”.**

**Pamiętaj!**

Zadanie musisz wykonać samodzielnie i w przewidzianym czasie.

Powinieneś wykonywać czynności z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także:

- zwracaj uwagę na ład i porządek na stanowisku pracy,
- uporządkuj stanowisko po wykonaniu zadania,
- zgłoś przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego gotowość do zaprezentowania efektu wykonanego zadania.

Podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego przewodniczący i członkowie zespołu egzaminacyjnego będą oceniać na bieżąco Twoją pracę i nie będą mogli udzielać Ci żadnych wskazówek.

Przewodniczący może przerwać egzamin, jeżeli Twoje działania zagrażają bezpieczeństwu Twojemu lub obecnych w sali egzaminacyjnej osób.

**Jeśli wcześniej zakończyłeś wykonywanie zadania, zgłoś ten fakt przez podniesienie ręki.**

### **III. 2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania**

Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem:

**1. Wykonanie instalacji elektrycznej wraz z przyłączem do sieci zgodnie z dokumentacją.**

**Absolwent powinien umieć:**

**1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:**

- 1.1. sporządzić plan działania,**
- 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno-pomiarowego, narzędzi,**
- 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.**

*czyli:*

- *zapisać czynności związane z wykonaniem zadania,*
- *sporządzić wykaz niezbędnych materiałów,*
- *sporządzić wykaz niezbędnego sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *sporządzić wykaz niezbędnych narzędzi,*
- *wykonać niezbędne obliczenia,*
- *wykonać niezbędne rysunki lub szkice.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *zapisanie we właściwej kolejności czynności związanych z wykonaniem zadania,*
- *sporządzenie wykazu materiałów potrzebnych do wykonania zadania,*
- *sporządzenie wykazu sprzętu kontrolno-pomiarowego potrzebnego do wykonania zadania,*
- *sporządzenie wykazu narzędzi niezbędnych do wykonania zadania,*
- *poprawność obliczeń niezbędnych do wykonania zadania,*
- *poprawność wykonanych rysunków lub szkiców.*

**2. Organizować stanowisko pracy:**

- 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,**
- 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu,**
- 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.**

*czyli:*

- *zgromadzić na stanowisku pracy materiały i urządzenia niezbędne do wykonania zadania,*
- *zgromadzić na stanowisku pracy narzędzia niezbędne do wykonania zadania,*
- *zgromadzić na stanowisku pracy sprzęt kontrolno-pomiarowy niezbędny do wykonania zadania,*
- *sprawdzić stan techniczny materiałów i urządzeń,*
- *sprawdzić stan techniczny narzędzi,*
- *sprawdzić stan techniczny sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *dobrać odzież roboczą,*
- *dobrać środki ochrony indywidualnej.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *zgrupowanie na stanowisku pracy właściwych materiałów i urządzeń,*
- *zgrupowanie na stanowisku pracy właściwych narzędzi,*
- *zgrupowanie na stanowisku pracy właściwego sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *sprawdzenie stanu technicznego materiałów i urządzeń,*
- *sprawdzenie stanu technicznego narzędzi,*
- *sprawdzenie stanu technicznego sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *prawidłowe dobranie odzieży roboczej,*
- *prawidłowe dobranie środków ochrony indywidualnej.*

**3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematem:**

**3.1 Wykonanie instalacji elektrycznej wraz z przyłączem do sieci zgodnie z dokumentacją:**

- 3.1.1. wyznaczyć prace instalacyjne na podstawie dokumentacji,**
- 3.1.2. wytrasować przebieg i położenie instalacji i przyłącza,**
- 3.1.3. przygotować przewody,**
- 3.1.4. odizolować i przygotować żyły kabla,**
- 3.1.5. wykonać połączenia elektryczne przewodów, złączy, przyłączy w liniach napowietrznych i kablowych,**
- 3.1.6. wykonać montaż sprzętu oraz osprzętu instalacyjnego,**
- 3.1.7. stosować obowiązujące normy technologiczne,**
- 3.1.8. sprawdzić prawidłowość działania urządzeń zabezpieczających,**
- 3.1.9. wykonać pomiary parametrów instalacji i niezbędne poprawki wykonanej instalacji,**
- 3.1.10. uruchomić wykonaną instalację i sprawdzić prawidłowość działania urządzeń zabezpieczających,**
- 3.1.11. kontrolować na bieżąco jakość prac i usuwać usterki,**
- 3.1.12. posługiwać się narzędziami i przyrządami,**
- 3.1.13. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,**
- 3.1.14. wykonać zadanie w przewidzianym czasie,**
- 3.1.15. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.**

*czyli:*

- *wyznaczyć prace instalacyjne na podstawie dokumentacji,*
- *wytrasować przebieg instalacji elektrycznej,*
- *wytrasować położenie przyłącza i złącza linii napowietrznej (kablowej),*
- *odizolować żyły kabla,*
- *przygotować końcówki linii napowietrznej (końcówki żył kabla) do montażu,*
- *przygotować przewody do wykonania połączeń elektrycznych w przyłączu i złączu linii napowietrznej (kablowej),*
- *wykonać połączenia elektryczne w przyłączu i złączu linii napowietrznej (kablowej),*
- *wykonać montaż mechaniczny podzespołów instalacji elektrycznej,*
- *przygotować przewody do wykonania połączeń elektrycznych między podzespołami instalacji elektrycznej,*
- *wykonać połączenia elektryczne między podzespołami instalacji elektrycznej,*

- *stosować normy technologiczne obowiązujące w trakcie prac instalacyjnych,*
- *sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych podzespołów instalacji elektrycznej,*
- *sprawdzić poprawność montażu urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonać pomiary parametrów instalacji elektrycznej,*
- *wykonać niezbędne poprawki wykonanej instalacji,*
- *podłączyć napięcie zasilania i uruchomić wykonaną instalację elektryczną,*
- *sprawdzić poprawność działania urządzeń zabezpieczających,*
- *kontrolować na bieżąco jakość pracy,*
- *usuwać zauważone usterki,*
- *posługiwać się prawidłowo narzędziami i przyrządami,*
- *utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,*
- *wykonać zadanie w przewidzianym czasie,*
- *uporządkować stanowisko pracy,*
- *oczyścić narzędzia i sprzęt,*
- *rozliczyć materiały i zagospodarować odpady.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *wyznaczenie prac instalacyjnych na podstawie dokumentacji,*
- *wytrasowanie przebiegu instalacji elektrycznej,*
- *wytrasowanie położenia przyłącza i złącza linii napowietrznej (kablowej),*
- *odizolowanie żył kabla,*
- *przygotowanie końcówek linii napowietrznej (końcówek żył kabla) do montażu,*
- *przygotowanie przewodów do wykonania połączeń elektrycznych w przyłączy i złączu linii napowietrznej (kablowej),*
- *wykonanie połączeń elektrycznych w przyłączy i złączu linii napowietrznej (kablowej),*
- *wykonanie montażu mechanicznego podzespołów instalacji elektrycznej,*
- *przygotowanie przewodów do wykonania połączeń elektrycznych między podzespołami instalacji elektrycznej,*
- *wykonanie połączeń elektrycznych między podzespołami instalacji elektrycznej,*
- *stosowanie norm technologicznych w trakcie prac instalacyjnych,*
- *sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych podzespołów instalacji elektrycznej,*
- *sprawdzenie poprawności montażu urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonanie pomiarów parametrów instalacji elektrycznej,*
- *wykonanie niezbędnych poprawek wykonanej instalacji,*
- *uruchomienie wykonanej instalacji elektrycznej,*
- *sprawdzenie poprawności działania urządzeń zabezpieczających,*
- *kontrolowanie na bieżąco jakości pracy,*
- *usuwanie zauważonych usterek,*
- *posługiwanie się narzędziami i przyrządami,*
- *utrzymywanie ład i porządku na stanowisku pracy,*
- *wykonanie zadania w przewidzianym czasie,*
- *uporządkowanie stanowiska pracy,*
- *oczyszczenie narzędzi i sprzętu,*
- *rozliczenie materiałów i zagospodarowanie odpadów.*

**4. Prezentować efekt wykonanego zadania:**

**4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania,**

**4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.**

*czyli:*

- *uzasadnić sposób wykonania instalacji elektrycznej,*
- *zademonstrować działanie wykonanej instalacji elektrycznej,*
- *ocenić jakość wykonanego zadania.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *uzasadnienie sposobu wykonania instalacji elektrycznej,*
- *zademonstrowanie działania wykonanej instalacji elektrycznej,*
- *ocenę jakości wykonanego zadania.*

Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem:

**2. Wykonanie i uruchomienie określonego układu elektrycznego zgodnie z dokumentacją.**

Absolwent powinien umieć:

**1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:**

- 1.1. sporządzić plan działania,**
- 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno-pomiarowego, narzędzi,**
- 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.**

*czyli:*

- *zapisać czynności związane z wykonaniem zadania,*
- *sporządzić wykaz niezbędnych materiałów,*
- *sporządzić wykaz niezbędnego sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *sporządzić wykaz niezbędnych narzędzi,*
- *wykonać niezbędne obliczenia,*
- *wykonać niezbędne rysunki lub szkice.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *zapisanie we właściwej kolejności czynności związanych z wykonaniem zadania,*
- *sporządzenie wykazu materiałów potrzebnych do wykonania zadania,*
- *sporządzenie wykazu sprzętu kontrolno-pomiarowego potrzebnego do wykonania zadania,*
- *sporządzenie wykazu narzędzi niezbędnych do wykonania zadania,*
- *poprawność obliczeń niezbędnych do wykonania zadania,*
- *poprawność wykonanych rysunków lub szkiców.*

**2. Organizować stanowisko pracy:**

- 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,**
- 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu,**
- 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.**

*czyli:*

- *zgrupować na stanowisku pracy materiały i urządzenia niezbędne do wykonania zadania,*
- *zgrupować na stanowisku pracy narzędzia niezbędne do wykonania zadania,*
- *zgrupować na stanowisku pracy sprzęt kontrolno-pomiarowy niezbędny do wykonania zadania,*
- *sprawdzić stan techniczny materiałów i urządzeń,*
- *sprawdzić stan techniczny narzędzi,*
- *sprawdzić stan techniczny sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *dobierać odzież roboczą,*
- *dobierać środki ochrony indywidualnej.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *zgrupowanie na stanowisku pracy właściwych materiałów i urządzeń,*
- *zgrupowanie na stanowisku pracy właściwych narzędzi,*
- *zgrupowanie na stanowisku pracy właściwego sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *sprawdzenie stanu technicznego materiałów i urządzeń,*
- *sprawdzenie stanu technicznego narzędzi,*
- *sprawdzenie stanu technicznego sprzętu kontrolno-pomiarowego,*
- *prawidłowe dobranie odzieży roboczej,*
- *prawidłowe dobranie środków ochrony indywidualnej.*

**3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematem:**

**3.2. Wykonanie i uruchomienie określonego układu elektrycznego zgodnie z dokumentacją:**

- 3.2.1. przygotować podzespoły i elementy niezbędne do montażu i uruchomienia układu,**
- 3.2.2. wykonać montaż elementów oraz podzespołów układu,**
- 3.2.3. przygotować przewody i wiązki przewodów elektrycznych zgodnie z dokumentacją,**
- 3.2.4. wykonać montaż elementów i podzespołów układu oraz układów regulacji i zabezpieczeń,**
- 3.2.5. uruchomić wykonany układ i sprawdzić prawidłowość działania urządzeń zasilających i zabezpieczających,**
- 3.2.6. dokonać pomiarów i zinterpretować wyniki uruchomionego układu,**
- 3.2.7. kontrolować na bieżąco jakość prac i usuwać usterki,**
- 3.2.8. posługiwać się narzędziami i przyrządami,**
- 3.2.9. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,**
- 3.2.10. wykonać zadanie w przewidzianym czasie,**
- 3.2.11. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.**

czyli:

- *przygotować podzespoły i elementy układu elektrycznego do montażu,*
- *wykonać montaż mechaniczny podzespołów i elementów układu elektrycznego,*
- *wykonać montaż mechaniczny urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonać montaż mechaniczny podzespołów i elementów układu regulacji,*
- *przygotować przewody i wiązki przewodów do wykonania połączeń elektrycznych podzespołów i elementów układu elektrycznego,*
- *wykonać połączenia elektryczne między podzespołami i elementami układu elektrycznego,*
- *sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych między podzespołami i elementami układu elektrycznego,*
- *sprawdzić poprawność montażu urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonać niezbędne poprawki układu elektrycznego,*
- *włączyć napięcie zasilania i uruchomić wykonany układ elektryczny,*
- *sprawdzić prawidłowość działania urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonać pomiary parametrów układu elektrycznego,*
- *zinterpretować wyniki pomiaru parametrów układu elektrycznego,*



- *kontrolować na bieżąco jakość pracy,*
- *usuwać zauważone usterki,*
- *posługiwać się prawidłowo narzędziami i przyrządami,*
- *utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy,*
- *wykonać zadanie w przewidzianym czasie,*
- *uporządkować stanowisko pracy,*
- *oczyścić narzędzia i sprzęt,*
- *rozliczyć materiały i zagospodarować odpady.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *przygotowanie podzespołów i elementów układu elektrycznego do montażu,*
- *wykonanie montażu mechanicznego podzespołów i elementów układu elektrycznego,*
- *wykonanie montażu mechanicznego urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonanie montażu mechanicznego podzespołów i elementów układu regulacji,*
- *przygotowanie przewodów i wiązek przewodów do wykonania połączeń elektrycznych podzespołów i elementów układu elektrycznego,*
- *wykonanie połączeń elektrycznych między podzespołami i elementami układu elektrycznego,*
- *sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych między podzespołami i elementami układu elektrycznego,*
- *sprawdzenie poprawności montażu urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonanie niezbędnych poprawek układu elektrycznego,*
- *uruchomienie wykonanego układu elektrycznego,*
- *sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń zabezpieczających,*
- *wykonanie pomiarów parametrów układu elektrycznego,*
- *zinterpretowanie wyników pomiarów parametrów układu elektrycznego,*
- *kontrolowanie na bieżąco jakości pracy,*
- *usuwanie zauważonych usterek,*
- *posługiwanie się narzędziami i przyrządami,*
- *utrzymywanie ładu i porządku na stanowisku pracy,*
- *wykonanie zadania w przewidzianym czasie,*
- *uporządkowanie stanowiska pracy,*
- *oczyszczenie narzędzi i sprzętu,*
- *rozliczenie materiałów i zagospodarowanie odpadów.*

**4. Prezentować efekt wykonanego zadania:**

- 4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania,**
- 4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.**

*czyli:*

- *uzasadnić sposób wykonania układu elektrycznego,*
- *zademonstrować działanie wykonanego układu elektrycznego,*
- *ocenić jakość wykonanego zadania.*

**Egzaminatorzy będą oceniać:**

- *uzasadnienie sposobu wykonania układu elektrycznego,*
- *zademonstrowanie działania wykonanego układu elektrycznego,*
- *ocenę jakości wykonanego zadania.*

### **III. 3. Przykład zadania praktycznego do tematu:**

#### **1. Wykonanie instalacji elektrycznej wraz z przyłączem do sieci zgodnie z dokumentacją.**

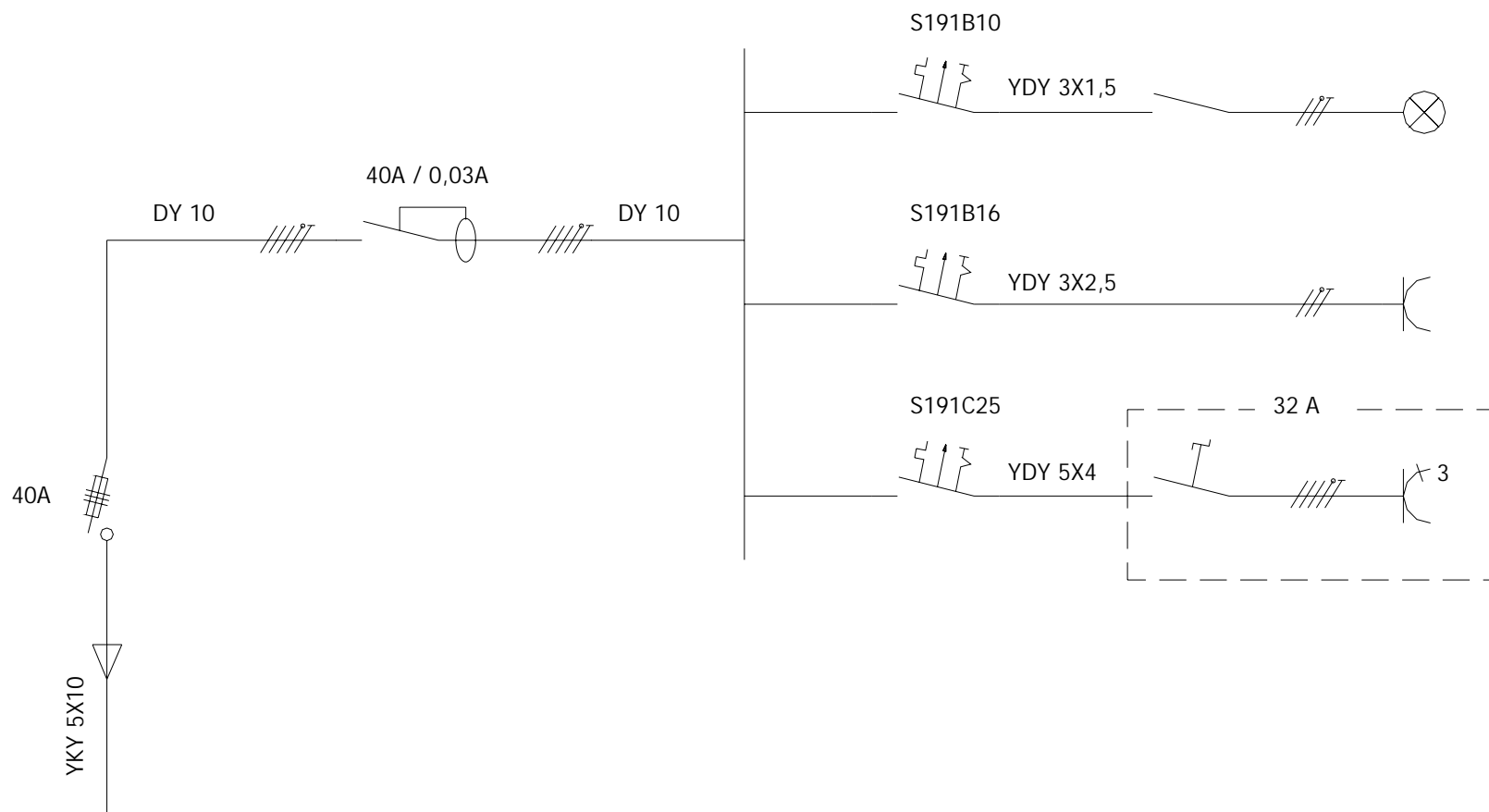
Wykonaj montaż rozdzielnicy elektrycznej zasilającej plac budowy zgodnie z jej schematem ideowym (załącznik nr 1) i schematem rozmieszczenia podzespołów (załącznik nr 2). Rozdzielnica zasilana jest kablem YKY 5x10 poprzez rozłącznik bezpiecznikowy 40A, zainstalowany wewnątrz rozdzielnicy. Po sprawdzeniu prawidłowości wykonania połączeń elektrycznych, podłącz napięcie zasilania i sprawdź działanie rozdzielnicy.

Na wykonanie zadania masz 180 minut.

Załączniki:

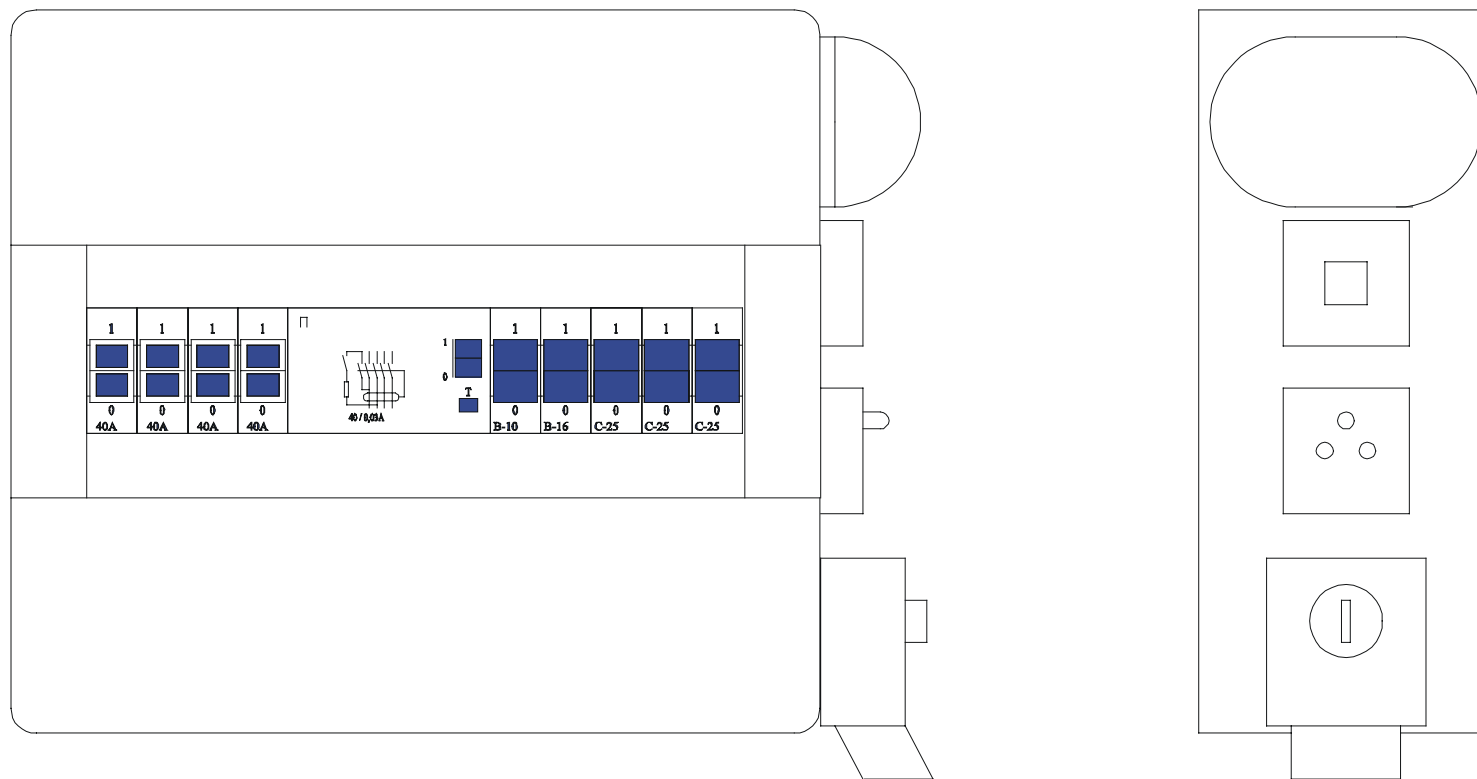
Załącznik nr 1	Schemat ideowy rozdzielnicy zasilającej plac budowy.
Załącznik nr 2	Schemat rozmieszczenia podzespołów rozdzielnicy zasilającej plac budowy.

Załącznik 1  
Schemat ideowy rozdzielnic zasilającej plac budowy



## Załącznik 2

Schemat rozmieszczenia podzespołów rozdzielnic zasilającej plac budowy



## **Instrukcja do wykonania zadania**

### **Aby bezpiecznie i poprawnie wykonać zadanie:**

1. Przeanalizuj dokładnie treść zadania oraz załączone schematy - ideowy rozdzielniczy zasilającej plac budowy i rozmieszczenia podzespołów rozdzielniczy.
2. Zapisz w formularzu PLAN DZIAŁANIA:
  - a) czynności niezbędne do wykonania montażu rozdzielniczy elektrycznej zasilającej plac budowy,
  - b) wykaz niezbędnych przewodów i podzespołów elektrycznych,
  - c) wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu kontrolno-pomiarowego.
3. Przystąp do zorganizowania stanowiska pracy: zgromadź i rozmieść na stanowisku przewody i podzespoły elektryczne, narzędzia i mierniki niezbędne do wykonania montażu rozdzielniczy elektrycznej zasilającej plac budowy.
5. Sprawdź stan techniczny podzespołów, narzędzi i mierników.
6. Dobierz odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej do bezpiecznego wykonania zadania.
7. Wykonaj zaplanowane czynności związane z montażem rozdzielniczy zasilającej plac budowy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.
8. Po zakończeniu pracy uporządkuj stanowisko, oczyść używane narzędzia, zagospodaruj odpadki.
9. Sprawdź zgodność wykonanych połączeń ze schematami - ideowym rozdzielniczy zasilającej plac budowy i rozmieszczenia podzespołów rozdzielniczy.
10. Zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do prezentacji wykonanego zadania.
11. Podłącz napięcie zasilania i uruchom rozdzielnicę.
12. Podczas prezentacji uzasadnij sposób wykonania montażu rozdzielniczy i zademonstruj jej działanie – działanie rozłącznika bezpiecznikowego, wyłącznika różnicowoprądowego, oprawy kanałowej, gniazd jedno- i trójfazowego oceń jakość wykonania zadania.

## PLAN DZIAŁANIA (przykład)

Zapisz czynności związane z wykonaniem montażu rozdzielnic zasilającej plac budowy:

1. *Wykonanie montażu mechanicznego podzespołów rozdzielnic*.....
2. *Podłączenie kabla zasilającego do rozdzielnic*.....
3. *Wykonanie połączeń elektrycznych podzespołów rozdzielnic*.....
4. *Sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych*.....
5. *Wykonanie niezbędnych poprawek*.....
6. *Podłączenie napięcia zasilania i uruchomienie rozdzielnic*.....

Wykaz:

1. przewodów elektrycznych:

..... - *przewód DY 10*  
..... - *przewód YDY  $\times 1,5$*   
..... - *przewód YDY  $3 \times 2,5$*   
..... - *przewód YDY  $5 \times 4$*

2. podzespołów elektrycznych:

..... - *rozłącznik bezpiecznikowy 40 A* ..... - *łącznik jednobiegunowy hermetyczny*  
..... - *wyłącznik różnicowoprądowy 40/0.03 A* ..... - *oprawa kanałowa z żarówką*  
..... - *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10* ..... - *gniazdo trójfazowe z rozłącznikiem*  
..... - *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B16* ..... - *gniazdo wtykowe jednofazowe*  
..... - *trójfazowy wyłącznik instalacyjny C25* ..... *hermetyczne*

3. narzędzi:

..... - *wiertarka z kompletem wiertel* ..... - *kombinerki*  
..... - *nóż monterski* ..... - *szczypce do cięcia przewodów*  
..... - *komplet wkretaków* ..... - *szczypce do ściągania izolacji*  
..... - *komplet kluczy płaskich* ..... *z przewodów*

4. sprzętu kontrolno – pomiarowego:

..... - *miernik uniwersalny*  
..... - *metrówka*

## Kryteria poprawnego wykonania zadania:

### Zaplanowanie wykonania zadania jest poprawne, jeśli:

- *zapiszesz w formularzu czynności związane z montażem rozdzielnicy:*
  - *wykonanie montażu mechanicznego podzespołów rozdzielnicy,*
  - *podłączenie kabla zasilającego rozdzielnicę,*
  - *wykonanie połączeń elektrycznych podzespołów rozdzielnicy,*
  - *sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych,*
  - *wykonanie niezbędnych poprawek,*
  - *podłączenie napięcia zasilania i uruchomienie rozdzielnicy.*
- *wymienisz przewody potrzebne do montażu rozdzielnicy:*
  - *przewód DY 10*
  - *przewód YDY 3x1,5*
  - *przewód YDY 3x2,5*
  - *przewód YDY 5x4*
- *wymienisz podzespoły elektryczne potrzebne do montażu rozdzielnicy:*
  - *rozłącznik bezpiecznikowy 40A,*
  - *wyłącznik różnicowoprądowy 40/0,03A,*
  - *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10,*
  - *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B16,*
  - *trójfazowy wyłącznik instalacyjny C25,*
  - *łącznik jednobiegunowy hermetyczny,*
  - *oprawa kanałowa z żarówką,*
  - *gniazdo trójfazowe z rozłącznikiem,*
  - *gniazdo wtykowe jednofazowe, hermetyczne.*
- *wymienisz narzędzia potrzebne do montażu rozdzielnicy:*
  - *wiertarka z kompletem wiertel,*
  - *nóż monterski,*
  - *komplet wkrętaków,*
  - *komplet kluczy płaskich,*
  - *kombinerki,*
  - *szczypcy do cięcia przewodów,*
  - *szczypcy do ściągania izolacji z przewodów.*
- *wymienisz sprzęt kontrolno-pomiarowy potrzebny do wykonania zadania:*
  - *miernik uniwersalny,*
  - *metrówka.*

### Zorganizowanie stanowiska jest poprawne, jeśli:

- *wyберzesz z magazynu przewody elektryczne potrzebne do montażu rozdzielnicy:*
  - *przewód DY 10*
  - *przewód YDY 3x1,5*
  - *przewód YDY 3x2,5*
  - *przewód YDY 4x4*
- *wyберzesz z magazynu podzespoły elektryczne potrzebne do montażu rozdzielnicy:*
  - *rozłącznik bezpiecznikowy 40A,*
  - *wyłącznik różnicowoprądowy 40/0,03A,*
  - *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10,*

- *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B16,*
- *trójfazowy wyłącznik instalacyjny C25,*
- *łącznik jednobiegunowy hermetyczny,*
- *oprawa kanałowa z żarówką,*
- *gniazdo trójfazowe z rozłącznikiem,*
- *gniazdo wtykowe jednofazowe, hermetyczne.*
- *zgromadzisz wybrane narzędzia, sprzęt kontrolno-pomiarowy na stanowisku pracy,*
- *sprawdzisz stan techniczny podzespołów elektrycznych,*
- *sprawdzisz stan techniczny miernika uniwersalnego, wiertarki i narzędzi,*
- *dobierzesz odzież roboczą:*
  - *ubranie robocze jedno- lub dwuczęściowe,*
  - *nakrycie głowy.*

**Wykonanie zadania jest poprawne, jeśli zachowując przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska:**

- *wytrasujesz położenie rozłącznika bezpiecznikowego, wyłącznika różnicowoprądowego i wyłączników instalacyjnych zgodnie z dokumentacją,*
- *zamontujesz w rozdzielnicy rozłącznik bezpiecznikowy, wyłącznik różnicowoprądowy i wyłączniki instalacyjne,*
- *wytrasujesz położenie oprawy kanałowej, łącznika instalacyjnego jednobiegunowego, gniazda wtykowego jednofazowego i gniazda trójfazowego z rozłącznikiem zgodnie z dokumentacją,*
- *zamontujesz w rozdzielnicy oprawę kanałową, łącznik jednobiegunowy, gniazdo wtykowe jednofazowe i gniazdo trójfazowe z rozłącznikiem,*
- *w trakcie montażu mechanicznego będziesz prawidłowo używał narzędzi,*
- *odizolujesz i przygotujesz żyły kabla do podłączenia zasilania rozdzielnicy:*
  - *przed przystąpieniem do pracy sprawdzisz brak napięcia na końcówkach kabla,*
  - *zdejmiesz zewnętrzną izolację kabla nie uszkadzając izolacji poszczególnych żył,*
  - *zdejmiesz izolację z żył kabla na odpowiedniej długości nie uszkadzając żył.*
- *podłączysz kabel do rozłącznika bezpiecznikowego w rozdzielnicy:*
  - *podłączysz kabel z zachowaniem odpowiedniego zapasu,*
  - *założysz tłumik na przejściu kabla przez ścianę rozdzielnicy.*
- *przygotujesz przewody do wykonania połączeń elektrycznych między podzespołami rozdzielnicy:*
  - *przygotujesz odcinki przewodów o odpowiedniej długości,*
  - *odizolujesz końcówki przewodów na odpowiedniej długości.*
- *wykonasz połączenia elektryczne między podzespołami rozdzielnicy:*
  - *wykonasz połączenia zgodnie z dokumentacją,*
  - *zastosujesz przewody o odpowiednich kolorach izolacji (przewody fazowe – czarny lub brązowy, przewód neutralny N – niebieski, przewód ochronny PE – żółto-zielony),*
  - *poprowadzisz wiązki przewodów w pionie i poziomie,*
  - *prawidłowo podłączysz wyłącznik różnicowoprądowy,*
  - *prawidłowo podłączysz gniazdo trójfazowe,*
  - *prawidłowo podłączysz gniazdo jednofazowe,*
  - *prawidłowo podłączysz łącznik jednobiegunowy (do łącznika podłączysz przewód fazowy a nie neutralny).*
- *wykonasz pomiary parametrów instalacji elektrycznej rozdzielnicy:*



- *sprawdzisz ciągłość przewodów neutralnego N i ochronnego PE,*
- *sprawdzisz ciągłość przewodów fazowych.*
- *wykonasz niezbędne poprawki instalacji elektrycznej rozdzielnicy,*
- *podłączysz napięcie zasilania i uruchomisz rozdzielnicę,*
- *sprawdzisz działanie:*
  - *rozłącznika bezpiecznikowego,*
  - *wyłącznika różnicowoprądowego,*
  - *wyłączników instalacyjnych,*
  - *oprawy kanałowej,*
  - *gniazda jednofazowego,*
  - *gniazda trójfazowego.*
- *wykonasz zadanie w przewidzianym czasie,*
- *uporządkujesz stanowisko pracy, wyrzucisz odpady – resztki izolacji, krótkie kawałki przewodów,*
- *zdasz narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do magazynu.*

**Zaprezentowanie efektu wykonanego zadania jest poprawne, jeśli:**

- *uzasadnisz sposób wykonania montażu rozdzielnicy,*
- *zademonstrujesz działanie rozdzielnicy – działanie rozłącznika bezpiecznikowego, wyłącznika różnicowoprądowego, wyłączników instalacyjnych, oprawy kanałowej, gniazd jedno- i trójfazowego,*
- *ocenisz jakość wykonanego zadania.*

### III.4. Przykład zadania praktycznego do tematu:

#### 2. Wykonanie i uruchomienie określonego układu elektrycznego zgodnie z dokumentacją.

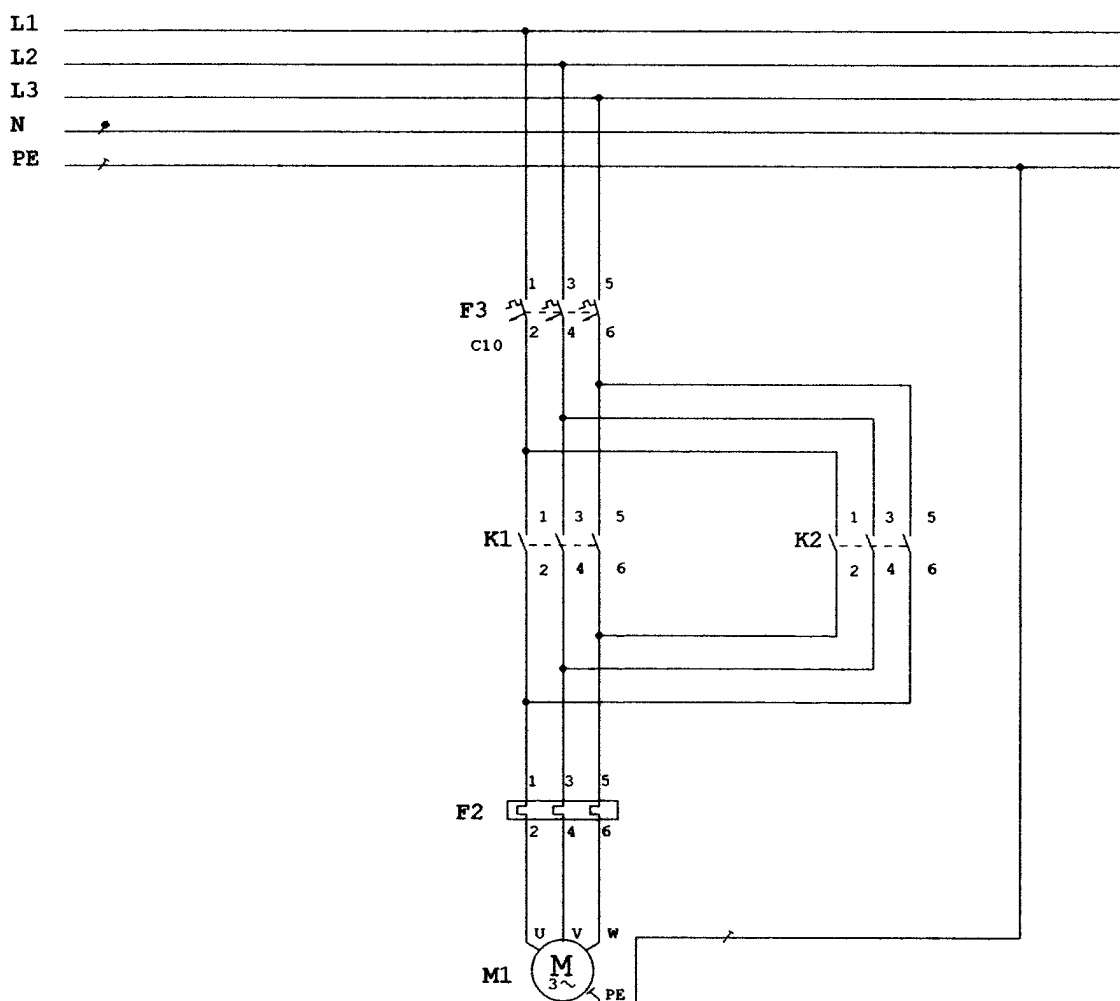
Wykonaj i uruchom układ nawrotny silnika indukcyjnego zgodnie ze schematem ideowym (załącznik nr 1) i schematem sterowania stycznikowego (załącznik nr 2). Po sprawdzeniu prawidłowości połączeń elektrycznych, podłącz napięcie zasilania i sprawdź prawidłowość działania układu.

Na wykonanie zadania masz 180 minut.

Załączniki:

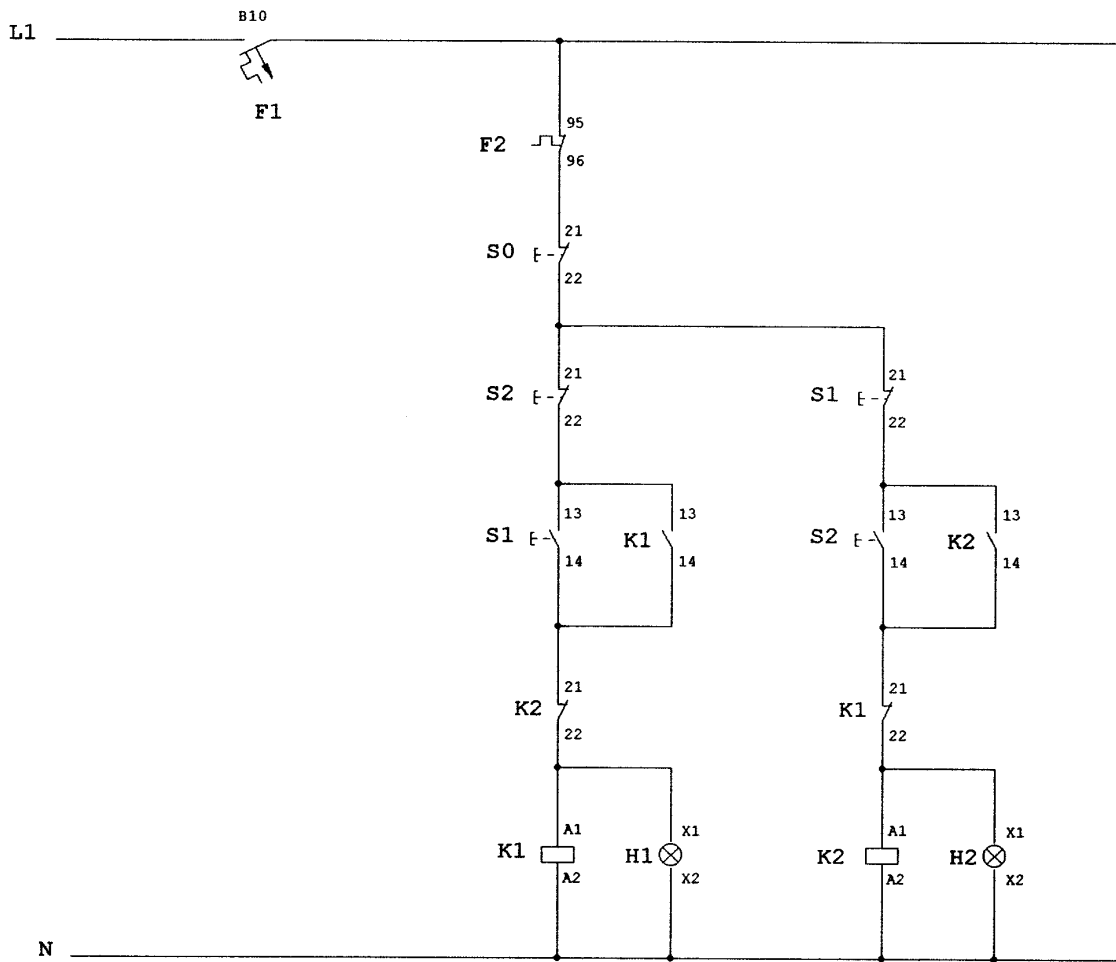
Załącznik nr 1 Schemat ideowy układu nawrotnego silnika indukcyjnego.  
 Załącznik nr 2 Schemat sterowania stycznikowego układu nawrotnego silnika indukcyjnego.

Załącznik 1  
 Schemat ideowy układu nawrotnego silnika indukcyjnego



Załącznik 2

Schemat sterowania stycznikowego układu nawrotnego silnika indukcyjnego



## **Instrukcja do wykonania zadania**

### **Aby bezpiecznie i poprawnie wykonać zadanie:**

1. Przeanalizuj dokładnie treść zadania oraz załączone schematy - ideowy układu nawrotnego silnika indukcyjnego i sterowania stycznikowego układu nawrotnego.
1. Zapisz w formularzu PLAN DZIAŁANIA:
  - a) czynności niezbędne do wykonania układu nawrotnego silnika indukcyjnego,
  - b) wykaz niezbędnych przewodów i podzespołów elektrycznych,
  - c) wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu kontrolno-pomiarowego.
2. Przystąp do zorganizowania stanowiska pracy: zgromadź i rozmieść na stanowisku przewody i podzespoły elektryczne, narzędzia i mierniki niezbędne do wykonania układu nawrotnego silnika indukcyjnego.
3. Sprawdź stan techniczny podzespołów, narzędzi i mierników.
4. Dobierz odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej do bezpiecznego wykonania zadania.
5. Wykonaj zaplanowane czynności związane z wykonaniem układu nawrotnego silnika indukcyjnego zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.
6. Po zakończeniu pracy uporządkuj stanowisko, oczyść używane narzędzia, zagospodaruj odpadki.
7. Sprawdź zgodność wykonanych połączeń ze schematami - ideowym układu nawrotnego silnika indukcyjnego i sterowania stycznikowego układu nawrotnego.
8. Zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do prezentacji wykonanego zadania.
9. Podłącz napięcie zasilania i uruchom układ nawrotny silnika indukcyjnego.
10. Podczas prezentacji uzasadnij sposób wykonania układu nawrotnego, zademonstruj jego działanie oraz sprawdź działanie urządzeń zabezpieczających – jednofazowego wyłącznika instalacyjnego B10 i trójfazowego wyłącznika instalacyjnego C10, oceń jakość wykonania zadania.

## PLAN DZIAŁANIA (przykład)

Zapisz czynności związane z wykonaniem układu nawrotnego silnika indukcyjnego:

1. *Wykonanie montażu mechanicznego podzespołów układu nawrotnego.*
2. *Wykonanie połączeń elektrycznych podzespołów układu nawrotnego.*
3. *Sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych.*
4. *Wykonanie niezbędnych poprawek.*
5. *Podłączenie napięcia zasilania i uruchomienie układu nawrotnego.*

Wykaz:

1. przewodów elektrycznych:

*- przewód YLY 4 × 2,5*

*- przewód DY 1,5*

2. podzespołów elektrycznych:

*- dwa styczniki* *- dwa przyciski sterownicze*

*- jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10* *z para styków zwiernych*

*- trójfazowy wyłącznik instalacyjny C10* *i rozwiernych*

*- przekaźnik termobimetalowy* *- przycisk sterowniczy rozwierny*

*- dwie lampki sygnalizacyjne 230 V*

3. narzędzi:

*- wiertarka z kompletem wiertel* *- kombinerki*

*- nóż monterski* *- szczypce do cięcia przewodów*

*- komplet wkretaków* *- szczypce do ściągania izolacji*

*- komplet kluczy płaskich* *z przewodów*

4. sprzętu kontrolno – pomiarowego:

*- miernik uniwersalny*

*- metrówka*

**Zaplanowanie wykonania zadania jest poprawne, jeśli:**

- *zapiszesz w formularzu czynności związane z wykonaniem układu nawrotnego:*
  - *wykonanie montażu mechanicznego podzespołów układu nawrotnego,*
  - *wykonanie połączeń elektrycznych podzespołów układu nawrotnego,*
  - *sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych,*
  - *wykonanie niezbędnych poprawek,*
  - *podłączenie napięcia zasilania i uruchomienie układu nawrotnego.*
- *wymienisz przewody potrzebne do wykonania układu nawrotnego:*
  - *przewód YLY 4x2,5 – zasilanie silnika,*
  - *przewód DY 1,5 – układ sterowania.*
- *wymienisz podzespoły elektryczne potrzebne do montażu rozdzielnic:*
  - *dwa styczniki,*
  - *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10,*
  - *trójfazowy wyłącznik instalacyjny C10,*
  - *przełącznik termobimetalowy,*
  - *dwa przyciski sterownicze z parą zestyków zwiernych i rozwiernych,*
  - *przycisk sterowniczy rozwierny,*
  - *dwie lampki sygnalizacyjne.*
- *wymienisz narzędzia potrzebne do wykonania układu nawrotnego:*
  - *wiertarka z kompletem wiertel,*
  - *nóż monterski,*
  - *komplet wkrętaków,*
  - *komplet kluczy płaskich,*
  - *kombinerki,*
  - *szcypce do cięcia przewodów,*
  - *szcypce do ściągania izolacji z przewodów.*
- *wymienisz sprzęt kontrolno-pomiarowy potrzebny do wykonania zadania:*
  - *miernik uniwersalny,*
  - *metrówka.*

**Zorganizowanie stanowiska jest poprawne, jeśli:**

- *wyберzesz z magazynu przewody elektryczne potrzebne do wykonania układu nawrotnego:*
  - *przewód YLY 4x2,5*
  - *przewód DY 1,5*
- *wyберzesz z magazynu podzespoły elektryczne potrzebne do wykonania układu nawrotnego:*
  - *dwa styczniki,*
  - *jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10,*
  - *trójfazowy wyłącznik instalacyjny C10,*
  - *przełącznik termobimetalowy,*
  - *dwa przyciski sterownicze z parą zestyków zwiernych i rozwiernych,*
  - *przycisk sterowniczy rozwierny,*
  - *dwie lampki sygnalizacyjne.*
- *zgrupujesz wybrane narzędzia, sprzęt kontrolno-pomiarowy na stanowisku pracy,*
- *sprawdzisz stan techniczny podzespołów elektrycznych,*
- *sprawdzisz stan techniczny miernika uniwersalnego, wiertarki i narzędzi,*

- *dobierzesz odzież roboczą:*
  - *ubranie robocze jedno- lub dwuczęściowe,*
  - *nakrycie głowy.*

**Wykonanie zadania jest poprawne, jeśli zachowując przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska:**

- *rozmieścisz podzespoły układu nawrotnego na płycie montażowej, zachowując między nimi odległości umożliwiające swobodne łączenie przewodami elektrycznymi,*
- *wykonasz montaż mechaniczny podzespołów układu nawrotnego:*
  - *zamontujesz trójfazowy wyłącznik instalacyjny C10 pewnie do podłoża, bez odchyłek od pionu i poziomu,*
  - *zamontujesz styczniki pewnie do podłoża, bez odchyłek od pionu i poziomu,*
  - *zamontujesz przekaźnik termobimetalowy pewnie do podłoża, bez odchyłek od pionu i poziomu,*
  - *zamontujesz jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10 pewnie do podłoża, bez odchyłek od pionu i poziomu,*
  - *zamontujesz przyciski sterownicze pewnie do podłoża, bez odchyłek od pionu i poziomu, zachowując ich odległość od podłoża umożliwiającą swobodne wykonywanie czynności łączeniowych,*
  - *zamontujesz lampki sygnalizacyjne pewnie do podłoża.*
- *w trakcie montażu mechanicznego będziesz prawidłowo używał narzędzi,*
- *przygotujesz przewody do wykonania połączeń elektrycznych między podzespołami układu nawrotnego:*
  - *przygotujesz odcinki przewodów o odpowiedniej długości,*
  - *odizolujesz końcówki przewodów na odpowiedniej długości.*
- *wykonasz połączenia elektryczne między podzespołami rozdzielnic:*
  - *wykonasz połączenia zgodnie z dokumentacją,*
  - *zastosujesz przewody o odpowiednich kolorach izolacji (przewody fazowe – czarny lub brązowy, przewód neutralny N – niebieski, przewód ochronny PE – żółto-zielony),*
  - *poprowadzisz wiązki przewodów w pionie i poziomie, mocując je pewnie do podłoża,*
  - *prawidłowo podłączysz styczniki (zestyki robocze o numerach nieparzystych podłączysz od strony zasilania a zestyki o numerach parzystych od strony obciążenia, zaciski A2 styczników podłączysz do przewodu neutralnego N),*
  - *prawidłowo podłączysz trójfazowy wyłącznik instalacyjny C10 (zaciski oznaczone numerami nieparzystymi podłączysz od strony zasilania),*
  - *prawidłowo podłączysz jednofazowy wyłącznik instalacyjny B10 (zacisk oznaczony numerem nieparzystym podłączysz od strony zasilania),*
  - *prawidłowo podłączysz przekaźnik termobimetalowy (pomocniczy zestyk rozwierny podłączysz zgodnie z dokumentacją – załącznik nr 2)*
  - *obudowę silnika podłączysz z przewodem ochronnym PE.*
- *w trakcie wykonywania połączeń elektrycznych będziesz prawidłowo używał narzędzi,*
- *wykonasz pomiary parametrów układu nawrotnego:*
  - *sprawdzisz ciągłość przewodów neutralnego N i ochronnego PE,*
  - *sprawdzisz ciągłość przewodów fazowych.*
- *wykonasz niezbędne poprawki w instalacji elektrycznej układu nawrotnego,*
- *podłączysz napięcie zasilania i uruchomisz układ nawrotny,*

- *sprawdzisz poprawność działania układu nawrotnego,*
- *sprawdzisz działanie urządzeń zabezpieczających:*
  - *trójfazowego wyłącznika instalacyjnego C10,*
  - *jednofazowego wyłącznika instalacyjnego B10.*
- *wykonasz zadanie w przewidzianym czasie,*
- *uporządkujesz stanowisko pracy, wyrzucisz odpady – resztki izolacji, krótkie kawałki przewodów,*
- *zdasz narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do magazynu.*

**Zaprezentowanie efektu wykonanego zadania jest poprawne, jeśli:**

- *uzasadnisz sposób wykonania układu nawrotnego silnika indukcyjnego,*
- *zademonstrujesz działanie układu nawrotnego oraz działanie urządzeń zabezpieczających – jednofazowego wyłącznika instalacyjnego B10 i trójfazowego wyłącznika instalacyjnego C10,*
- *ocenisz jakość wykonanego zadania.*



## IV. ZAŁĄCZNIKI

### **IV. 1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu**

Zawód: **elektryk**

symbol cyfrowy: **724[01]**

#### **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 nazwy, pojęcia, określenia, definicje oraz prawa z dziedziny elektrotechniki;
- 1.2. rozpoznawać symbole graficzne elementów elektrycznych stosowanych w instalacjach, urządzeniach i sieciach elektrycznych;
- 1.3. rozpoznawać typy sieci elektroenergetycznych;
- 1.4. rozróżniać parametry techniczne instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych;
- 1.5. określać stan instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na podstawie wyników pomiarów ich parametrów;
- 1.6. rozpoznawać podzespoły instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na rysunkach technicznych, schematach elektrycznych i schematach montażowych;
- 1.7. rozpoznawać podzespoły instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na podstawie parametrów podawanych na tabliczkach znamionowych i w dokumentacji techniczno-ruchowej;
- 1.8. rozpoznawać środki ochrony przeciwporażeniowej;
- 1.9. rozpoznawać symbole graficzne elementów linii napowietrznych i kablowych na mapach geodezyjnych zawartych w dokumentacjach oraz w schematach ideowych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych;
- 1.10. stosować normy, przepisy, instrukcje w zakresie montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz linii napowietrznych i kablowych.

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

- 2.1. wykonywać obliczenia wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego;
- 2.2. dobierać przyrządy i narzędzia pomiarowe do pomiaru określonych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
- 2.3. sporządzać kosztorys ofertowy dotyczący zużycia materiałów oraz kosztów wykonania usługi;
- 2.4. sporządzać kalkulację kosztów związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej, układu elektrycznego niskiego napięcia, wybranych operacji monterskich w sieciach elektrycznych;
- 2.5. interpretować wartości wielkości elektrycznych oraz parametrów techniczno-technologicznych i eksploatacyjnych instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych na podstawie wartości rezystancji izolacji, spadków napięcia, obciążenia prądowego przewodów, impedancji pętli zwarcia, prądów zwarciovych i czasów trwania zwarcia;
- 2.6. dobierać specjalistyczne narzędzia do montażu instalacji, urządzeń lub sieci elektrycznych;
- 2.7. obliczać wartości zabezpieczeń na podstawie danych znamionowych instalacji, urządzenia lub sieci elektrycznych;

- 2.8. obliczać długości przewodów zasilających oraz dobrać ich przekroje z uwzględnieniem odległości od źródła zasilania;
- 2.9. obliczać wartości nastaw zabezpieczeń termicznych napędów w oparciu o dane znamionowe odbiorników.

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

- 3.1. rozróżniać środki ochrony przeciwporażeniowej, przepięciowej, przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska stosowane w pracach montażowych i eksploatacyjnych;
- 3.2. wskazywać zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka oraz mienia i środowiska występujące podczas prac montażowych i eksploatacyjnych;
- 3.3. stosować zabezpieczenia podczas montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz sieci elektrycznych;
- 3.4. dobrać środki ochrony indywidualnej do prac przy montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń oraz sieci elektrycznych;
- 3.5. wskazywać sposoby udzielania pomocy przedlekarskiej poszkodowanym w wypadkach przy montażu i eksploatacji instalacji, urządzeń i sieci elektrycznych, szczególnie porażonym 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 obszaru 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 praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematami:**

1. Wykonanie instalacji elektrycznej wraz z przyłączem do sieci zgodnie z dokumentacją.
2. Wykonanie i uruchomienie określonego układu elektrycznego zgodnie z dokumentacją.

**Absolwent powinien umieć:**

**1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:**

- 1.1. sporządzić plan działania;
- 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno-pomiarowego, narzędzi;
- 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.

**2. Organizować stanowisko pracy:**

- 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu;
- 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.

**3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematami:**

**3.1. Wykonanie instalacji elektrycznej wraz z przyłączem do sieci zgodnie z dokumentacją:**

- 3.1.1 wyznaczyć prace instalacyjne na podstawie dokumentacji;
- 3.1.2 wytrasować przebieg i położenie instalacji i przyłącza;
- 3.1.3 przygotować przewody;
- 3.1.4 odizolować i przygotować żyły kabla;
- 3.1.5 wykonać połączenia elektryczne przewodów, złączy, przyłączy w liniach napowietrznych i kablowych;
- 3.1.6 wykonać montaż sprzętu oraz osprzętu instalacyjnego;
- 3.1.7 stosować obowiązujące normy technologiczne;
- 3.1.8 sprawdzić prawidłowość działania urządzeń zabezpieczających;
- 3.1.9 wykonać pomiary parametrów instalacji i niezbędne poprawki wykonanej instalacji;
- 3.1.10 uruchomić wykonaną instalację i sprawdzić prawidłowość działania urządzeń zabezpieczających;
- 3.1.11 kontrolować na bieżąco jakość prac i usuwać usterki;
- 3.1.12 posługiwać się narzędziami i przyrządami;
- 3.1.13 utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.1.14 wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.1.15 uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

**3.2. Wykonanie i uruchomienie określonego układu elektrycznego zgodnie z dokumentacją:**

- 3.2.1. przygotować podzespoły i elementy niezbędne do montażu i uruchomienia układu;
- 3.2.2. wykonać montaż elementów oraz podzespołów układu;
- 3.2.3. przygotować przewody i wiązki przewodów elektrycznych zgodnie z dokumentacją;
- 3.2.4. wykonać montaż elementów i podzespołów układu oraz układów regulacji i zabezpieczeń;
- 3.2.5. uruchomić wykonany układ i sprawdzić prawidłowość działania urządzeń zasilających i zabezpieczających;
- 3.2.6. dokonać pomiarów i zinterpretować wyniki uruchomionego układu;
- 3.2.7. kontrolować na bieżąco jakość prac i usuwać usterki;
- 3.2.8. posługiwać się narzędziami i przyrządami;
- 3.2.9. utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy;
- 3.2.10. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;

- 3.2.11. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić narzędzia i sprzęt, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

#### **4. Prezentować efekt wykonanego zadania:**

- 4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania;
- 4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do wykonania zadań egzaminacyjnych objętych tematami:

#### **1. Wykonanie instalacji elektrycznej wraz z przyłączem do sieci zgodnie z dokumentacją**

Pomieszczenie spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Stół prac kontrolno-pomiarowych z doprowadzoną siecią pięcioprzewodową typu TN-S zabezpieczony niezależnym wyłącznikiem różnicowo-prądowym. Stół montażowy z zainstalowanym gniazdem wtyczkowym ze stykiem ochronnym, „ściana” do montażu instalacji. Regał z wyposażeniem elektrycznym i narzędziami do wykonania instalacji elektrycznej i tablicy rozdzielczej zgodnie z dokumentacją. Zestaw narzędzi: skrzynka monterska, praska ręczna, oznaczniki do opisanie przewodów. Materiały: przewody, łączniki instalacyjne, oprawy oświetleniowe, elektryczne źródła światła, gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe o odpowiedniej charakterystyce, wyłączniki różnicowo-prądowe, obudowy tablic rozdzielczych z tworzywa sztucznego, miedziane szyny łączeniowe i nasadki w odpowiednich kolorach, rozłączniki izolacyjne czterobiegunowe, ochronniki przepięciowe. Miernik do pomiaru rezystancji izolacji, woltomierz prądu przemiennego, miliamperomierz prądu przemiennego, zestaw rezystorów suwakowych. Stół montażowy do wykonywania przyłącza z zamontowanym imadłem. Regał z materiałami, osprzęt liniowy i kablowy, narzędzia do wykonania zawieszenia przewodów linii napowietrznej i operacji monterskich przy liniach kablowych. Zestaw narzędzi: nożyce do kabli, praska mechaniczna z kompletem szczęk, klucz dynamometryczny. Przewody izolowane niskiego napięcia na bębnie, odcinki kabli elektroenergetycznych niskiego napięcia w izolacji i powłoce polwinitowej o różnych przekrojach, haki wieszakowe, uchwyty odciągowe, złączki do przewodów, zaciski przebijające izolację, końcówki do kabli, mufy termokurczliwe, kliny rozporowe, rolki, linka stalowa, opończa do przewodów, uchwyt do napinania przewodów, przyrząd naciągów z dynamometrem, izolowane ograniczniki przepięć z zaciskami przebijającymi izolację. Miernik do pomiaru rezystancji izolacji, miernik do badania ciągłości żył. Poradnik elektryka, tabele naciągów przewodów izolowanych niskiego napięcia. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

#### **2. Wykonanie i uruchomienie określonego układu elektrycznego zgodnie z dokumentacją**

Pomieszczenie spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej. Stanowisko montażowe z doprowadzoną siecią pięcioprzewodową typu TN-S zabezpieczone niezależnym wyłącznikiem różnicowo-prądowym. Stół montażowy z zainstalowanym gniazdem wtyczkowym ze stykiem ochronnym. Regał z wyposażeniem elektrycznym i narzędziami do wykonania układu elektrycznego. Zestaw narzędzi: praska ręczna, oznaczniki do opisanie przewodów, Przyrządy pomiarowe. Wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe o odpowiedniej charakterystyce, wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe, rozłączniki izolacyjne czterobiegunowe, gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, obudowy tablic rozdzielczych z tworzywa sztucznego, przewody, łączniki instalacyjne, szyny miedziane, nasadki w odpowiednich kolorach, ochronniki przepięciowe. Silnik indukcyjny, transformator ochronny, łączniki, półprzewodnikowe przyrządy mocy; diody, tyrystory, styczniki, transformator 220 V/24 V, kondensatory, dławiki, rezystory obciążenia. Katalogi osprzętu elektrotechnicznego stosownie do zadania, poradnik montera-elektryka. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

## IV. 2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego

Zawód: .....

Symbol cyfrowy zawodu: .....

Wersja arkusza: .....

# EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

## ETAP PISEMNY

### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera .. stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której:
  - wpisz odczytany z arkusza egzaminacyjnego symbol cyfrowy zawodu,
  - odczytaj z arkusza egzaminacyjnego oznaczenie wersji arkusza (X, Y, Z, U lub W) i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą,
  - wpisz swój numer PESEL i zakoduj go,
  - wpisz swoją datę urodzenia.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części. Część I zawiera 50 zadań, część II 20 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie uzyskasz **1 punkt**.
5. Aby zdać etap pisemny egzaminu musisz uzyskać co najmniej 25 punktów z części I i co najmniej 10 punktów z części II.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Dla każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater na KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np. gdy wybrałeś odpowiedź "A":

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za prawdziwą np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji – **Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

**CZERWIEC  
2005**

**Czas trwania  
egzaminu  
120 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania:  
z części I – 50 pkt.  
z części II – 20 pkt.**



### IV. 3. 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

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Data urodzenia zdającego

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
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





#### IV. 4. Przykład informacji do etapu praktycznego

Zawód: .....

Symbol cyfrowy zawodu: .....

Oznaczenie tematu: .....

Oznaczenie zadania: .....

WPISUJE ZDAJĄCY

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

PESEL

Data urodzenia

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

dzień miesiąc rok

--	--

Numer stanowiska  
egzaminacyjnego

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

### ETAP PRAKTYCZNY

CZERWIEC  
2005

#### Informacja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera .. strony. Ewentualne braki stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego.
2. Na arkuszu egzaminacyjnym i PLANIE DZIAŁANIA wpisz swój numer ewidencyjny PESEL, datę urodzenia i numer stanowiska egzaminacyjnego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, instrukcją do jego wykonania, stanowiskiem egzaminacyjnym i jego wyposażeniem. Masz na to – **20 minut**. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Po upływie tego czasu przystępujesz do egzaminu.
5. Przewodniczący zapisze w widocznym dla Ciebie miejscu godzinę rozpoczęcia i godzinę zakończenia egzaminu.

Czas trwania  
egzaminu  
**180 minut**

Liczba  
punktów do  
uzyskania  
....

**Pamiętaj, że podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego jesteś oceniany przez zespół egzaminatorów, którzy obserwują wykonywane przez Ciebie czynności i nie będą udzielać Ci żadnych wskazówek. Interweniują tylko w przypadku naruszenia przez Ciebie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i mogą w takim przypadku przerwać egzamin.**

***Powodzenia!***



# IV. 5. Wzór dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe

Nr 173



RZECZPOSPOLITA POLSKA

## DYPLOM

### POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

.....  
*imię (imiona) i nazwisko*

.....  
*(data urodzenia)*

.....  
*(miejsce urodzenia)*

.....  
*(numer PESEL)*

**zdał.... egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie**

.....  
i otrzymał.....:

**w etapie pisemnym egzaminu**

z części pierwszej .....% punktów możliwych do uzyskania

z części drugiej.....% punktów możliwych do uzyskania

**w etapie praktycznym egzaminu**

.....% punktów możliwych do uzyskania

.....  
*(miejscowość, data)*

m.p.

DYREKTOR  
OKRĘGOWEJ KOMISJI EGZAMINACYJNEJ

Nr .....

.....  
*(pieczęć i podpis)*

Podstawą zdania egzaminu jest uzyskanie:

- 1) z etapu pisemnego - co najmniej po 50% punktów możliwych do uzyskania z każdej części,
- 2) z etapu praktycznego - co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

OKE-II/408/2