

# **Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie**

*Monter sieci i urządzeń  
telekomunikacyjnych 742202*



**Centralna Komisja Egzaminacyjna**

Warszawa 2012

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie.

Materiały do informatora opracowano w ramach  
Projektu VI *Modernizacja egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe*,  
Działanie 3.2. *Rozwój systemu egzaminów zewnętrznych*,  
Priorytet III *Wysoka jakość systemu oświaty*,  
Program Operacyjny Kapitał Ludzki.



## SPIS TREŚCI

<b>MODUŁ 1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE</b> .....	<b>Moduł 1</b>
1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym.....	1
2. Wymagania, które należy spełnić, aby przystąpić do egzaminu zawodowego .....	2
3. Struktura egzaminu zawodowego .....	5
3.1. Część pisemna egzaminu .....	5
3.2. Część praktyczna egzaminu .....	11
3.3. Podstawa uznania egzaminu za zdany.....	11
4. Postępowanie po egzaminie.....	12
<b>MODUŁ 2. INFORMACJE O ZAWODZIE</b> .....	<b>Moduł 2</b>
1. Zadania zawodowe .....	1
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie.....	1
3. Możliwości kształcenia w zawodzie.....	1
<b>MODUŁ 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ</b> .....	<b>Moduł 3</b>
<b>Kwalifikacja 1. – E.1. Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych</b>	
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	1
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania .....	9
<b>Kwalifikacja 2. – Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych</b>	
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	11
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania .....	14
<b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....	<b>Załączniki</b>
<b>SŁOWNIK POJĘĆ</b> .....	<b>Słownik</b>



## MODUŁ 1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

### 1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym

#### Czym jest egzamin zawodowy?

Od 1 września 2012 r. weszły w życie przepisy wprowadzające zmiany w szkolnictwie zawodowym. W zawodach przedstawionych w nowej klasyfikacji wyodrębniono kwalifikacje. Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie, zwany również egzaminem zawodowym, jest formą oceny poziomu opanowania przez zdającego wiedzy i umiejętności z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, ustalonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Egzamin zawodowy jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia uzyskanie porównywalnej i obiektywnej oceny poziomu osiągnięć zdającego poprzez zastosowanie jednolitych wymagań, kryteriów oceniania i zasad przeprowadzania egzaminu, opracowanych przez instytucje zewnętrzne, funkcjonujące niezależnie od systemu kształcenia.

Rolę instytucji zewnętrznych pełnią: Centralna Komisja Egzaminacyjna i osiem okręgowych komisji egzaminacyjnych powołanych przez Ministra Edukacji Narodowej w 1999 roku. Na terenie swojej działalności okręgowe komisje egzaminacyjne przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniać będą zewnętrzni egzaminatorzy.

Egzamin zawodowy może być przeprowadzany w ciągu całego roku szkolnego w terminie ustalonym przez dyrektora komisji okręgowej, w uzgodnieniu z dyrektorem Komisji Centralnej. Termin egzaminu zawodowego dyrektor komisji okręgowej ogłasza na stronie internetowej komisji okręgowej nie później niż na 5 miesięcy przed terminem egzaminu zawodowego.

Egzamin będzie obejmował zakresem tematycznym kwalifikację, czyli liczba egzaminów w danym zawodzie będzie zależna od liczby kwalifikacji wyodrębnionych w podstawie programowej kształcenia w zawodach. W praktyce będzie to jeden, dwa lub trzy egzaminy w danym zawodzie.

## Dla kogo przeprowadzany jest egzamin zawodowy?

Egzamin zawodowy jest przeprowadzany dla:

- uczniów zasadniczych szkół zawodowych i techników oraz uczniów (słuchaczy) szkół policealnych,
- absolwentów zasadniczych szkół zawodowych, techników i szkół policealnych,
- osób, które ukończyły kwalifikacyjny kurs zawodowy,
- osób spełniających warunki określone w przepisach w sprawie egzaminów eksternistycznych.

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

Zmiany w formule egzaminu zawodowego i w sposobie jego przeprowadzania zostały ujęte w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 lutego 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych.

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

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi szkoły**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego.

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

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi komisji okręgowej**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego;
- 3) dołączyć świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie z wyodrębnioną kwalifikacją, z zakresu której zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego.

Jeśli uczęszczasz na **kwalifikacyjny kurs zawodowy**, którego termin zakończenia określono nie później niż na miesiąc przed ogłoszoną przez dyrektora OKE datą rozpoczęcia egzaminu zawodowego i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);

- 2) złożyć wypełnioną deklarację do **komisji okręgowej**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego;
- 3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego do **komisji okręgowej** niezwłocznie po ukończeniu kursu.

Jeśli ukończyłeś **kwalifikacyjny kurs zawodowy** i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację do **komisji okręgowej**, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu zawodowego;
- 3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Jeśli jesteś osobą, która zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego **w trybie eksternistycznym**, to powinieneś:

- 1) wypełnić wniosek o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego (patrz załącznik);
- 2) złożyć wypełniony wniosek do dnia 31 stycznia – jeżeli zamierzasz przystąpić do egzaminu w tym samym roku, w którym składasz wniosek lub do dnia 30 września – jeżeli zamierzasz przystąpić do egzaminu w roku następnym;
- 3) dołączyć świadectwo ukończenia gimnazjum lub ośmioletniej szkoły podstawowej;
- 4) dołączyć dokumenty potwierdzające co najmniej dwa lata kształcenia lub pracy w zawodzie z wyodrębnioną kwalifikacją, z zakresu której zamierzasz przystąpić do egzaminu, na przykład: świadectwo szkolne, indeksy, świadectwa pracy, zaświadczenia dotyczące kształcenia się lub wykonywania pracy w danym zawodzie.

Jeśli jesteś **absolwentem posiadającym świadectwa szkolne uzyskane za granicą, uznane za równorzędne ze świadectwami odpowiednich polskich szkół ponadgimnazjalnych lub szkół ponadpodstawowych**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

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

**Miejsce przystępowania do egzaminu**

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.

**Dostosowanie egzaminu do indywidualnych potrzeb edukacyjnych i możliwości psychofizycznych**

Informacja o szczegółach dotyczących dostosowania warunków przeprowadzania egzaminu zawodowego jest publikowana na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

**Szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym**

Szczegółowych informacji o egzaminie zawodowym oraz wyjaśnień w zakresie:

- powtórnego przystępowania do egzaminu zawodowego przez osoby, które nie zdały egzaminu,
- udostępnienia informacji na temat wyniku egzaminu,
- otrzymania dokumentów potwierdzających zdanie egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie

udziela dyrektor szkoły i okręgowa komisja egzaminacyjna.



### 3. Struktura egzaminu zawodowego

Egzamin zawodowy składa się z części pisemnej i części praktycznej.

#### 3.1. Część pisemna egzaminu

Część pisemna jest przeprowadzana w formie testu pisemnego.

Część pisemna egzaminu zawodowego może być przeprowadzana:

- z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, po uzyskaniu upoważnienia przez placówkę przeprowadzającą egzamin lub
- z wykorzystaniem arkuszy egzaminacyjnych i kart odpowiedzi.

Część pisemna trwa **60 minut** i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z **40 zadań zamkniętych** zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

#### Organizacja i przebieg części pisemnej egzaminu zawodowego

W czasie trwania części pisemnej egzaminu zawodowego każdy Zdający pracuje przy:

- indywidualnym stanowisku egzaminacyjnym wspomaganym elektronicznie – w przypadku gdy część pisemna egzaminu zawodowego jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego,
- osobnym stoliku – w przypadku, gdy część pisemna egzaminu zawodowego jest przeprowadzana z wykorzystaniem arkuszy egzaminacyjnych i kart odpowiedzi,

zwanych indywidualnymi stanowiskami egzaminacyjnymi. Odległość między indywidualnymi stanowiskami egzaminacyjnymi powinna zapewniać samodzielną pracę Zdających.

## Przeprowadzanie części pisemnej egzaminu zawodowego z wykorzystaniem systemu elektronicznego

Przed rozpoczęciem egzaminu z wykorzystaniem systemu elektronicznego Zdający otrzymuje od przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego adres strony internetowej oraz dane do logowania: nazwę użytkownika oraz hasło dostępu do systemu (rysunek M1.1). Następnie po zalogowaniu Zdający zatwierdza wybór egzaminu (rysunki M1.2, M1.3 i M1.4). Po zatwierdzeniu przyciskiem „Potwierdź wybór egzaminu” (rysunek M1.4) rozpoczyna się egzamin.

Rysunek M1.1. Okno logowania do systemu egzaminacyjnego

Rysunek M1.2. Okno wyboru egzaminu

Rysunek M1.3. Informacja dotycząca potwierdzenia wyboru egzaminu

**Zapoznaj się uważnie z poniższym zobowiązaniem.**

**Zobowiązanie**

- Potwierdzam, że zapoznałem się wcześniej z instrukcją opisującą przebieg egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.
- Potwierdzam, że przystępuję do egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.

Przypominamy, że operacja losowania zadań i przygotowania egzaminu, może chwilę potrwać. Poczekaj cierpliwie na jej zakończenie. Czas zdawania egzaminu będzie liczony od momentu zakończenia przez system procedury jego przygotowania.

[Potwierdź wybór egzaminu](#) [Powrót do wyboru egzaminu](#)

**Rysunek M1.4.** Zatwierdzenie wyboru egzaminu

Na kolejnym rysunku przedstawiony jest czas rozpoczęcia i zakończenia egzaminu, liczba zadań, na jakie Zdający udzielił odpowiedzi, oraz pozostały czas do zakończenia egzaminu. Aby zapoznać się z zadaniem i udzielić na nie odpowiedzi, Zdający wybiera numer danego zadania (rysunek M1.5).

Instrukcja obsługi dla zdającego (plik pdf do pobrania)

[Zakończ egzamin](#) [Wyloguj z systemu egzaminacyjnego](#)

## CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Przygotowanie egzaminu zakończone powodzeniem. Możesz przystąpić do odpowiedzi na pytania

**Egzamin: T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_I | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Możesz przystąpić do udzielania odpowiedzi na zadania egzaminacyjne, wybierając odnośniki do poszczególnych zadań.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **0** z **40** zadań egzaminacyjnych.

[Zadanie 1](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 2](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 3](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 4](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 5](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.  
[Zadanie 6](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

Pozostało  
59 min. 53 sek.

**Rysunek M1.5.** Okno z uruchomionym egzaminem – rozpoczęcie egzaminu

Po wybraniu danego numeru zadania, w kolejnym oknie Zdający zaznacza jedną odpowiedź, a następnie zatwierdza wybór, klikając „Prześlij odpowiedź” (rysunek M1.6).

## CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

**T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12: Zadanie 1**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_I | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Musy to desery

- A. otrzymywane z utartych żółek z cukrem i zmiksowanych owoców spulchnionych pianą z białek i utrwalonych żelatyną.
- B. otrzymywane z przetartych lub zmiksowanych owoców, spulchnionych pianą z białek i utrwalonych żelatyną.
- C. gotowane otrzymywane z soków lub wywarów owocowych, zagęszczonych zawiesina z maki ziemniaczanej.
- D. pieczone otrzymywane z przetartych owoców i utartych żółek oraz spulchnionych pianą z białek.

**Wybierz poprawną odpowiedź:**

A  
 B  
 C  
 D

[Prześlij odpowiedź](#)

Pozostało  
57 min. 56 sek.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

**Rysunek M1.6.** Okno z wybranym zadaniem

System odnotowuje, na które zadania Zdający udzielił odpowiedzi. Do każdego zadania można powrócić w dowolnym momencie i zmienić już udzieloną odpowiedź (rysunek M1.7).

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Zapisano odpowiedź na **Zadanie 1**

**Egzamin: T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Możesz przystąpić do udzielania odpowiedzi na zadania egzaminacyjne, wybierając odnośniki do poszczególnych zadań.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **1** z **40** zadań egzaminacyjnych.

[Zadanie 1](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 2](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 3](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 4](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 5](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 6](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 7](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

[Zadanie 8](#) Nie udzielono jeszcze odpowiedzi na to zadanie.

Pozostało  
55 min. 55 sek.

**Rysunek M1.7.** Okno z uruchomionym egzaminem – rejestrowanie udzielonych odpowiedzi

Zdający może zakończyć egzamin w dowolnej chwili, klikając „Zakończ egzamin” i potwierdzając jego zakończenie w kolejnym oknie (rysunki M1.8, M1.9 i M1.10).

Uwaga! Zakończenie egzaminu jest czynnością nieodwołalną.

Egzamin zostanie również automatycznie zakończony po upływie czasu przeznaczony na jego zdawanie.

Instrukcja obsługi dla zdającego (plik pdf do pobrania)

[Zakończ egzamin](#)   [Wyloguj z systemu egzaminacyjnego](#)

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Zapisano odpowiedź na **Zadanie 31**

**Egzamin: T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Możesz przystąpić do udzielania odpowiedzi na zadania egzaminacyjne, wybierając odnośniki do poszczególnych zadań.

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **22** z **40** zadań egzaminacyjnych.

[Zadanie 1](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 2](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 3](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 4](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 5](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

[Zadanie 6](#) System zarejestrował odpowiedź na to zadanie (możesz nadal zmienić odpowiedź).

Pozostało  
46 min. 38 sek.

**Rysunek M1.8.** Okno z uruchomionym egzaminem – zakończenie egzaminu

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

**Zakończenie egzaminu**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **22 z 40** zadań egzaminacyjnych.

Zamierzasz zakończyć egzamin.

Zakończenie egzaminu jest równoznaczne z oddaniem Twojej pracy.

**Czas przeznaczony na zdawanie twojego egzaminu jeszcze nie upłynął.**

**UWAGA!!! Zakończenie egzaminu jest operacją nieodwołalną, nie będziesz mógł już powrócić do jego zdawania.**

**Po potwierdzeniu zakończenia egzaminu. System przeliczy i wyświetli wyniki twojego egzaminu**

Czas rozpoczęcia egzaminu: **10:05:51**. Czas zakończenia egzaminu: **11:05:51**.

Odpowiedziałeś na **22 z 40** zadań egzaminacyjnych.

[Kliknij tutaj aby powrócić do zdawania egzaminu](#)

Rysunek M1.9. Potwierdzenie zakończenia egzaminu



Rysunek M1.10. Komunikat dotyczący potwierdzenia zakończenia egzaminu

Po zakończeniu egzaminu informacja dotycząca wyników zostanie wyświetlona po wybraniu opcji „Kliknij tutaj, aby wyświetlić przeliczone wyniki egzaminu” – liczba zadań, na które udzielono odpowiedzi oraz liczba poprawnych odpowiedzi (rysunki M1.11 i M1.12).

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Procedura zakończenia egzaminu przebiegła pomyślnie.

**Egzamin został zakończony**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_1 | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

Zakończyłeś egzamin, ale Twoje wyniki egzaminacyjne nie zostały jeszcze przeliczone przez osobę nadzorującą egzamin.

Po przeliczeniu wyników, egzaminu przez osobę nadzorującą egzamin, będziesz mógł je wyświetlić wybierając poniższy odnośnik.

[Kliknij tutaj aby wyświetlić przeliczone wyniki egzaminu](#)

Egzamin, do którego przystąpiłeś: **T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**, został oznaczony przez Ciebie jako zakończony.

W związku z zakończeniem egzaminu nie możesz kontynuować jego zdawania.

W razie wątpliwości skonsultuj się z osobą nadzorującą egzamin.

Aby zakończyć pracę z systemem egzaminacyjnym wybierz odnośnik **Wyloguj z systemu egzaminacyjnego** umieszczony w prawym górnym rogu strony.

Rysunek M1.11. Informacja dotycząca zakończenia egzaminu

**CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA**

Procedura zakończenia egzaminu przebiegła pomyślnie.

**Egzamin został zakończony**

Jesteś zalogowany jako: uczen\_I | Zalogowałeś się z komputera o adresie: 000.000.000.0

**Twoje wyniki**

Wszystkie poniższe wyniki wymagają jeszcze oficjalnego potwierdzenia przez Okręgową lub Centralną Komisję Egzaminacyjną

System zapisał Twoje odpowiedzi na: **22** z: **40** zadań egzaminacyjnych.  
Liczba Twoich poprawnych odpowiedzi wynosi: **4**

Egzamin, do którego przystąpiłeś: **T.6 Sporządzanie potraw i napojów - 12**, został oznaczony przez Ciebie jako zakończony.  
W związku z zakończeniem egzaminu nie możesz kontynuować jego zdawania.  
W razie wątpliwości skonsultuj się z osobą nadzorującą egzamin.  
Aby zakończyć pracę z systemem egzaminacyjnym wybierz odnośnik **Wyloguj z systemu egzaminacyjnego** umieszczony w prawym górnym rogu strony.

**Rysunek M1.12.** Informacja dotycząca wyników egzaminu

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

### Zwolnienie z części pisemnej egzaminu zawodowego

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

Wykaz turniejów i olimpiad tematycznych do publicznej wiadomości podaje dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

### 3.2. Część praktyczna egzaminu

Część praktyczna jest przeprowadzana w formie testu praktycznego.

Część praktyczna egzaminu zawodowego polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Stanowisko powinno być przygotowane z uwzględnieniem warunków realizacji kształcenia w danym zawodzie określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach, właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie, w zakresie której odbywa się ten egzamin.

Na zapoznanie się z treścią zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym oraz z wyposażeniem stanowiska egzaminacyjnego Zdający ma 10 minut, których nie wlicza się do czasu trwania części praktycznej egzaminu zawodowego.

**Część praktyczna egzaminu zawodowego trwa nie krócej niż 120 minut i nie dłużej niż 240 minut. Czas trwania części praktycznej egzaminu zawodowego dla konkretnej kwalifikacji określony jest w module 3. informatora.**

### 3.3. Podstawa uznania egzaminu za zdany

Zdający zdał egzamin zawodowy, jeżeli uzyskał:

- 1) z części pisemnej – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania (czyli Zdający rozwiązał poprawnie minimum 20 zadań testu pisemnego),

i

- 2) z części praktycznej – co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

Wynik egzaminu zawodowego ustala i ogłasza komisja okręgowa. Wynik ustalony przez komisję okręgową jest ostateczny.

## 4. Postępowanie po egzaminie

### Zastrzeżenia do przebiegu egzaminu

Jeżeli Zdający uzna, że w trakcie egzaminu zostały naruszone przepisy dotyczące jego przeprowadzania, może zgłosić pisemnie zastrzeżenie do dyrektora OKE w terminie 2 dni roboczych od daty egzaminu w części pisemnej lub praktycznej. Zastrzeżenie musi zawierać dokładny opis zaistniałej sytuacji będącej naruszeniem przepisów.

Dyrektor OKE rozpatruje zastrzeżenie w terminie 7 dni od daty jego otrzymania. W razie stwierdzenia naruszenia przepisów, dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem Komisji Centralnej może unieważnić dany egzamin w stosunku do wszystkich Zdających albo Zdających w jednej szkole/placówce/ u pracodawcy lub w jednej sali, a także w stosunku do poszczególnych Zdających i zarządzić jego ponowne przeprowadzenie. Rozstrzygnięcie dyrektora OKE jest ostateczne. Nowy termin egzaminu ustala dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem CKE.

### Unieważnienie egzaminu

Przewodniczący zespołu egzaminacyjnego lub zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu może unieważnić odpowiednią część egzaminu w przypadku:

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

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

- 1) niemożności ustalenia wyniku egzaminu na skutek zaginięcia lub zniszczenia kart oceny, kart odpowiedzi lub odpowiedzi Zdających zapisanych i zarchiwizowanych w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu,
- 2) stwierdzenia naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzania egzaminu, na skutek zastrzeżeń zgłoszonych przez zdającego lub z urzędu, jeżeli to naruszenie mogło wpłynąć na wynik danego egzaminu.



### **Dokumenty potwierdzające zdanie egzaminu**

W przypadku, gdy Zdający zdał egzamin zawodowy, otrzymuje świadectwo potwierdzające kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Osoba, która zdała egzaminy z zakresu wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie oraz posiada poziom wykształcenia wymagany dla danego zawodu, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie. Dyplom wydaje okręgowa komisja egzaminacyjna.

### **Ponowne przystąpienie do egzaminu**

Osoby, które

- nie zdały jednej lub obu części egzaminu,
- nie przystąpiły do egzaminu w wyznaczonym terminie,
- przerwały egzamin

mogą ponownie przystąpić do egzaminu lub niezdanej części, z tym że:

- uczniowie (słuchacze) przystępują do egzaminu w kolejnych terminach w trakcie nauki oraz dwukrotnie po zakończeniu nauki na zasadach określonych dla absolwentów; przystąpienie po raz trzeci lub kolejny po zakończeniu nauki odbywa się na warunkach określonych dla egzaminu eksternistycznego,
- osoby, które rozpoczęły zdawanie egzaminu zawodowego po zakończeniu nauki (absolwenci) lub po ukończeniu kursu kwalifikacyjnego oraz osoby, które przystąpiły do egzaminu na podstawie świadectw szkolnych uzyskanych za granicą, po dwukrotnym niezdaniu tego egzaminu lub jego części zdają egzamin zawodowy lub jego część na warunkach określonych dla egzaminu eksternistycznego.

Po upływie trzech lat od dnia, w którym Zdający przystąpił do części pisemnej egzaminu i nie zdał egzaminu lub mógł przystąpić po raz pierwszy do części pisemnej egzaminu, przystępuje do egzaminu w pełnym zakresie.

## MODUŁ 2. INFORMACJE O ZAWODZIE

### 1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania i utrzymania linii telekomunikacyjnych;
- 2) montowania i uruchamiania urządzeń sieci telekomunikacyjnych;
- 3) konfigurowania i utrzymania urządzeń sieci telekomunikacyjnych;
- 4) testowania urządzeń sieci telekomunikacyjnych.

### 2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych** wyodrębniono 2 kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	E.1.	<i>Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych</i>
K2	E.2.	<i>Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych</i>

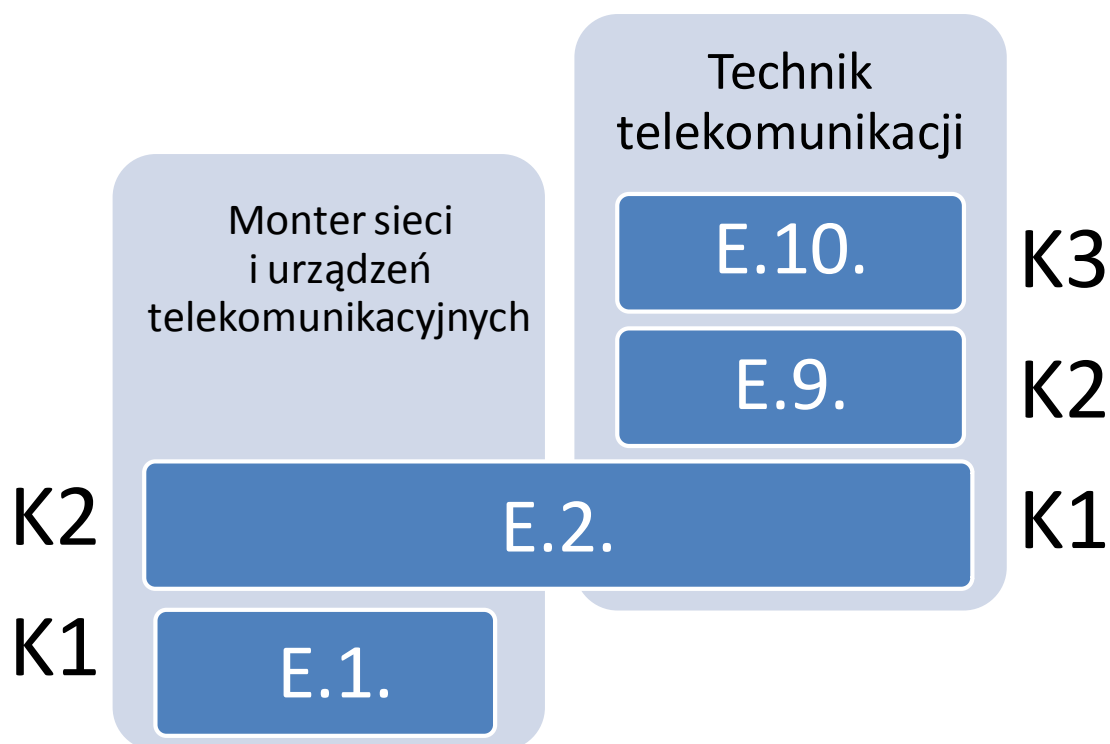
### 3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych** w 3-letniej zasadniczej szkole zawodowej, może również uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie **technik telekomunikacji** po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji E.9. *Uruchamianie oraz utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej* i E.10. *Montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci transmisyjnych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

### 4. Wspólne kwalifikacje w zawodach

Oprócz zawodu **monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych**, kwalifikację E.2. wyodrębniono również w zawodzie **technik telekomunikacji**.

Zależności między zawodami przedstawia rysunek M2.1.



**Rysunek M2.1.** Zależności między zawodami **monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych** i **technik telekomunikacji**

Szczegółowe informacje o zawodzie **technik telekomunikacji** znajdują się w publikacji *Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie – Technik telekomunikacji 352203*.

Publikacja jest dostępna na stronie CKE pod adresem <http://www.cke.edu.pl>.

## MODUŁ 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

### Kwalifikacja K1

#### E.1. Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych

### 1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji E.1. Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych

#### 1.1. Montaż i utrzymanie telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej

Umiejętność 2) rozpoznaje rodzaje studni kablowych, na przykład:

- rozpoznaje rodzaje studni kablowych na podstawie symbolu graficznego;
- rozpoznaje rodzaje studni kablowych na podstawie rysunku;
- rozpoznaje rodzaje studni kablowych na podstawie opisu.

#### Przykładowe zadanie 1.

W dokumentacji kanalizacji kablowej oznaczenie SK-2 to

- A. szafa kablowa dwuotworowa.
- B. słupek kablowy dwuotworowy.
- C. studnia kablowa dwuotworowa.
- D. skrzynka kablowa dwuotworowa.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 4) określa odległości dla skrzyżowań i zbliżeń torów telekomunikacyjnych, na przykład:

- określa odległości zbliżenia i skrzyżowania podziemnych linii telekomunikacyjnych z jezdniami ulic i dróg;
- określa odległości zbliżenia i skrzyżowania podziemnych linii telekomunikacyjnych na mostach, wiaduktach i w tunelach;
- określa odległości zbliżenia i skrzyżowania podziemnych linii telekomunikacyjnych z liniami kolejowymi i tramwajowymi;
- określa odległości zbliżenia i skrzyżowania podziemnych linii telekomunikacyjnych z rurociągami do przesyłania płynów lub gazów;
- określa odległości zbliżenia i skrzyżowania podziemnych linii telekomunikacyjnych z terenami wodnymi;
- określa odległości zbliżenia i skrzyżowania podziemnych linii telekomunikacyjnych z liniami elektroenergetycznymi.

**Przykładowe zadanie 2.**

Zgodnie z wymaganiami norm ZN-96/TPSA-011 i ZN-96/TPSA-012, dotyczącymi skrzyżowań z jezdniami i drogami publicznymi, trasa kanalizacji kablowej pierwotnej powinna być zlokalizowana

- A. pod kątem  $60^{\circ}$  do osi jezdni.
- B. pod kątem  $45^{\circ}$  do osi jezdni.
- C. prostopadle do osi jezdni z dopuszczalnym odchyleniem  $30^{\circ}$ .
- D. prostopadle do osi jezdni z dopuszczalnym odchyleniem  $15^{\circ}$ .

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

*Umiejętność 6) stosuje oznakowanie ostrzegawcze i identyfikacyjne w kanalizacji kablowej, na przykład:*

- określa sposób oznakowania trasy rurociągów kablowych elementów składowych rurociągów, zmian trasy, przepustów przez obiekty uzbrojenia terenowego;
- określa metody pomiarów elektromagnetycznych umożliwiające szczegółową lokalizację dielektrycznych kabli OTK w terenie;
- rozróżnia rodzaj rurociągów kablowych na podstawie oznakowania ostrzegawczego.

**Przykładowe zadanie 3.**

Zgodnie z normą ZN-96/TPSA-025 na całej trasie światłowodowych rurociągów kablowych powinna być układana taśma ostrzegawcza z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY w kolorze

- A. żółtym.
- B. zielonym.
- C. niebieskim.
- D. czerwonym.

Odpowiedź prawidłowa: **A**.

**1.2. Montaż i utrzymanie torów miedzianych**

*Umiejętność 2) dobiera kable miedziane na podstawie oznaczeń, na przykład:*

- rozróżnia znaczenie poszczególnych elementów w nazwie kabla;
- określa przeznaczenie kabla na podstawie opisu;
- określa przeznaczenie kabla na podstawie nazwy;
- dobiera kable do danej usługi telekomunikacyjnej;
- dobiera kable do danej odległości;
- dobiera kable do danej przepływności bitowej.

**Przykładowe zadanie 4.**

Kabel miejscowy opisany został zgodnie z normą PN-92/T-90337 jako XzTKMXpwn 50x4x0,6. Symbol Xz oznacza kabel

- A. o powłoce polietylenowej piankowej z warstwą z polietylenu jednolitego.
- B. przeznaczony do podwieszania na podporach prefabrykowanych.
- C. o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową.
- D. przeznaczony do transmisji cyfrowych takich jak xDSL.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

*Umiejętność 3) dobiera złącza, gniazda, rozgałęźniki i zwrotnice do montażu torów miedzianych, na przykład:*

- dobiera złącza do montażu torów miedzianych;
- dobiera gniazda do montażu torów miedzianych;
- dobiera rozgałęźniki do montażu torów miedzianych;
- dobiera zwrotnice do montażu torów miedzianych.

**Przykładowe zadanie 5.**

Wybierz wtyk wykorzystywany do zakończenia kabli połączeniowych w lokalnych sieciach komputerowych.

A.



B.



C.



D.



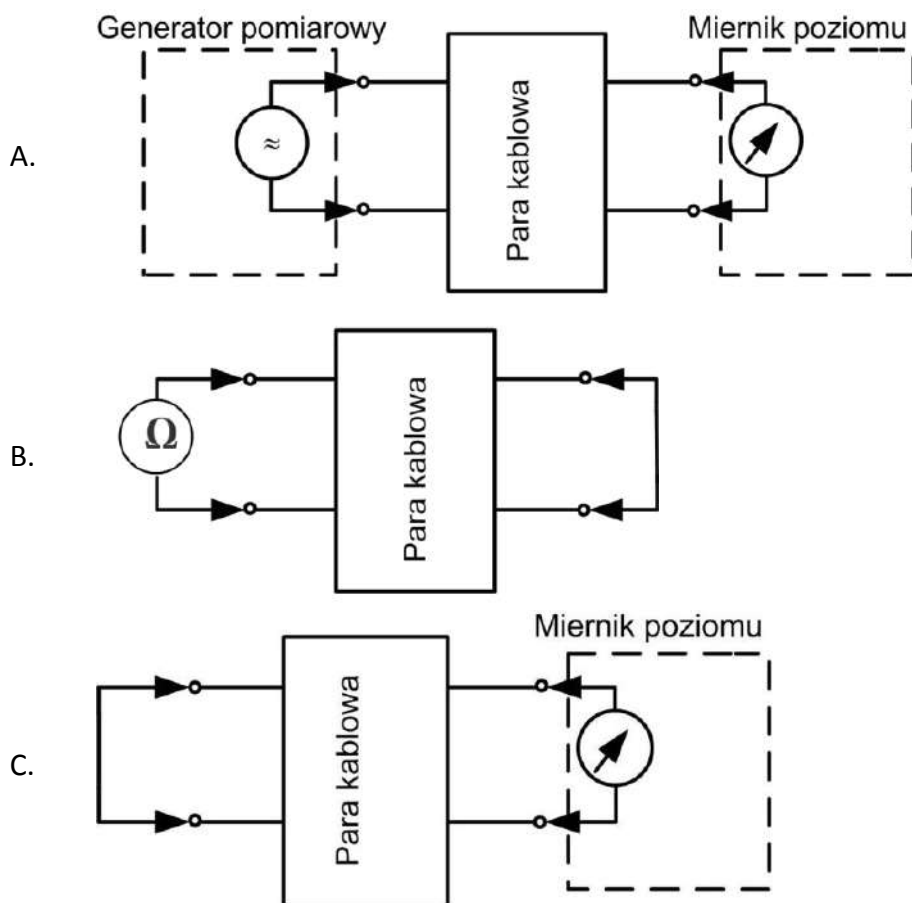
Odpowiedź prawidłowa: **D**.

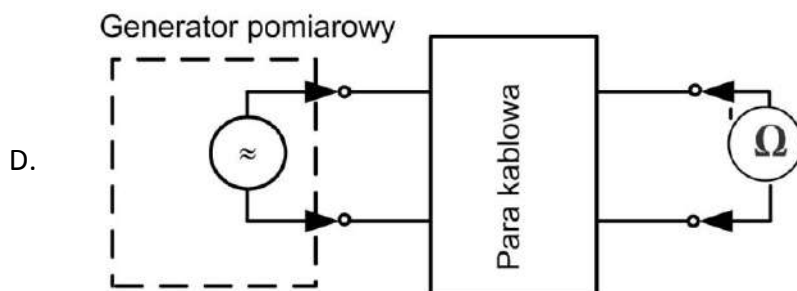
Umiejętność 7) wykonuje pomiary propagacyjne torów miedzianych, na przykład:

- określa parametry propagacyjne kabli miedzianych;
- rysuje schematy do pomiarów parametrów propagacyjnych kabli miedzianych;
- wskazuje mierniki do pomiarów parametrów propagacyjnych kabli miedzianych.

**Przykładowe zadanie 6.**

Który schemat jest stosowany do pomiarów tłumienności skutecznej torów miedzianych?





Odpowiedź prawidłowa: **A**.

### 1.3. Montaż i utrzymanie torów światłowodowych

Umiejętność 1) *rozpoznaje nadajniki i odbiorniki torów światłowodowych, na przykład:*

- określa funkcje nadajników i odbiorników torów światłowodowych;
- określa parametry nadajników i odbiorników torów światłowodowych;
- rozpoznaje nadajniki i odbiorniki torów światłowodowych na podstawie opisu, symbolu, charakterystyk kierunkowych, parametrów.

#### Przykładowe zadanie 7.

Cechą laserów półprzewodnikowych decydującą o ich zastosowaniu do budowy nadajników światłowodowych jest

- A. rozbieżność wiązki około sto kilkadziesiąt stopni.
- B. pasmo modulacji rzędu kilkadziesiąt MHz.
- C. niekoherencja fali świetlnej.
- D. koherencja fali świetlnej.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 2) *rozpoznaje rodzaje włókien i złączy światłowodowych, na przykład:*

- charakteryzuje rodzaje i budowę włókien światłowodowych;
- rozpoznaje rodzaje włókien światłowodowych na podstawie opisu, oznaczenia, wyglądu, parametrów tłumieniowych;
- charakteryzuje rodzaje złączy;
- rozpoznaje rodzaje złączy światłowodowych na podstawie opisu, oznaczenia, wyglądu, parametrów tłumieniowych.



**Przykładowe zadanie 8.**

Złącze światłowodowe przedstawione na rysunku, w którym wykorzystuje się bagnetowy zamek obrotowy z ferulą o średnicy  $2,5 \pm 0,001$  mm, jest złączem typu



- A. FC
- B. SC
- C. ST
- D. LC

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

*Umiejętność 3) dobiera kable światłowodowe na podstawie oznaczeń, na przykład:*

- określa zastosowanie kabli światłowodowych do struktury sieci;
- rozróżnia kable światłowodowe na podstawie oznaczeń do obszaru zastosowania.

**Przykładowe zadanie 9.**

Zgonie z normą ZN-EK-103 optotelekomunikacyjny kabel zewnętrzny, z zewnętrzną powłoką polietylenową i wewnętrzną powłoką polietylenową, tubowy z suchym uszczelnieniem ośrodka, opancerzony taśmami stalowymi lakierowanymi oznaczony jest

- A. Z-XXzOTKtsDFtI
- B. Z-XXOTKtsDFtI
- C. Z-XXOTKtDFtI
- D. Z-XXOTKtsFtI

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

**1.4. Montaż i utrzymanie linii radiowych**

*Umiejętność 1) rozpoznaje rodzaje instalacji odgromowych nadawczo-odbiorczych urządzeń linii radiowych, na przykład:*

- rozpoznaje rodzaj instalacji odgromowych nadawczo-odbiorczych urządzeń linii radiowych na podstawie definicji;
- rozpoznaje rodzaj instalacji odgromowych nadawczo-odbiorczych urządzeń linii radiowych na podstawie rysunku;
- rozpoznaje rodzaj instalacji odgromowych nadawczo-odbiorczych urządzeń linii radiowych na podstawie schematu.

**Przykładowe zadanie 10.**

Instalacja odgromowa polegająca na zainstalowaniu wysokiego aktywnego masztu, którego zadaniem jest ściąganie piorunów nazywana jest

- A. główną.
- B. aktywną.
- C. pasywną.
- D. tradycyjną.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 2) *dokonyuje analizy poziomu sygnału nadajnika nadawczo-odbiorczych urządzeń linii radiowych na podstawie wyników pomiarów, na przykład:*

- analizuje poziom sygnału na wyjściu nadajnika linii radiowej na podstawie wyników pomiarów;
- analizuje poziom sygnału na wejściu odbiornika linii radiowej na podstawie wyników pomiarów.

**Przykładowe zadanie 11.**

Z wyjścia nadajnika linii radiowej wychodzi sygnał o względnym poziomie mocy 15dBm, łączny zysk energetyczny obu anten (nadawczej i odbiorczej) wynosi 36dBi. Poziom sygnału na wejściu odbiornika wynosi -86dB. Oblicz tłumienie wolnej przestrzeni wiedząc, że suma strat sygnału w przewodach i w złączach wynosi 10dB.

- A. -26dB
- B. -56 dB
- C. 127 dB
- D. 142 dB

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

Umiejętność 4) *rozpoznaje parametry anten nadawczo-odbiorczych, na przykład:*

- rozpoznaje parametry anten na podstawie opisu, definicji, wzoru; rozpoznaje typ anteny na podstawie wielkości jej parametrów oraz charakterystyk promieniowania.

**Przykładowe zadanie 12.**

Stosunek mocy wypromieniowanej przez antenę do mocy dostarczonej do anteny nazywany jest

- A. zyskiem kierunkowym.
- B. zyskiem energetycznym.
- C. sprawnością energetyczną.
- D. współczynnikiem przydatności.

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

## 2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji E.1. *Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych*

Stosując złącze przelotowe wykonaj połączenie dwóch odcinków kabla telekomunikacyjnego XzTKMXpw 5x4x0,5. Po zakończeniu prac montażowych wykonaj za pomocą testera linii telekomunikacyjnych pomiary rezystancji pętli żył par kablowych 1 i 2 (pierwsza czwórka), względnego poziomu mocy wejściowej i wyjściowej oraz wyznacz tłumienność skuteczną tych par przy częstotliwości 40 kHz. Uzyskane wyniki pomiarów i obliczeń zanotuj w stosowanych tabelach zamieszczonych w arkuszu. Porównaj uzyskane wyniki pomiarów i obliczeń z zaleceniami. Podczas wykonywania prac stosuj zasady organizacji pracy i bhp.

**Tabela 1.** Rezystancja pętli par kablowych

długość kabla l = 1,8 km		
Parametr	Para 1	Para 2
Rezystancja pętli pary kablowej [ $\Omega$ ]	$R_{a+b} =$	$R_{c+d} =$
Rezystancja jednostkowa [ $\Omega/\text{km}$ ]	$R_{(a+b)j} =$	$R_{(c+d)j} =$

**Tabela 2.** Tłumienność skuteczna par kablowych

$Z_{we} = Z_{wy} = 135 \Omega$ ; $f = 40\text{kHz}$		
Parametr	Para 1	Para 2
Poziom mocy wejściowej $P_{we}$ [dBm]	$P_{we1} =$	$P_{we2} =$
Poziom mocy wyjściowej $P_{wy}$ [dBm]	$P_{wy1} =$	$P_{wy2} =$
Tłumienność skuteczna $A_{sk}$ [dB]	$A_{sk1} =$	$A_{sk2} =$
Tłumienność falowa [dB/km]	$\alpha 1 =$	$\alpha 2 =$

**Tabela 3.** Porównanie parametrów pary kablowej 1 z normami

$Z_{we} = Z_{wy} = 135 \Omega$ ; $f = 40\text{kHz}$			
Parametr	Norma	Para 1	Wynik porównania*
Rezystancja jednostkowa (max.) [ $\Omega/\text{km}$ ]	195,6	$R_{(a+b)j} =$	
Tłumienność falowa [dB/km]	$\leq 7$	$\alpha 1 =$	

**Tabela 4.** Porównanie parametrów pary kablowej 2 z normami

$Z_{we} = Z_{wy} = 135 \Omega$ ; $f = 40\text{kHz}$			
Parametr	Norma	Para 2	Wynik porównania*
Rezystancja jednostkowa (max.) [ $\Omega/\text{km}$ ]	195,6	$R_{(c+d)j} =$	
Tłumienność falowa [dB/km]	$\leq 7$	$\alpha 2 =$	

\* jako wynik porównania wpisz „spełnia wymagania” lub „nie spełnia wymagania”.

Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w dwa odcinki kabla XzTKMXpw 5x4x0,5, zakończone na głowicach kablowych, łączniki żył kabla, osłonę złącza SLiC™ OSLC, przyrząd do zaciskania E-9Y, łącznik ekranu, tester linii telekomunikacyjnej (np. MT1586 z wyposażeniem i instrukcją obsługi).

**Czas na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenić będą**

- końcówki kabla – rezultat 1;
- złącza kablowe – rezultat 2;
- wartość rezystancji jednostkowej i tłumienności falowej – rezultat 3;
- wynik porównania otrzymanych wyników z normą – rezultat 4;
- stosowanie zasad organizacji pracy oraz bezpieczeństwa podczas montażu złączy i obsługi urządzeń pomiarowych.

**Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać**

- poprawnie przygotowane końcówki kabla;
- poprawnie wykonane złącza;
- poprawnie zestawiony układ pomiarowy do badania rezystancji pętli żył par kablowych;
- poprawnie zestawiony układ pomiarowy do wyznaczania tłumienności skutecznej par kablowych;
- zgodność uzyskanych wyników z normą;
- postępowanie zgodnie z zasadami organizacji pracy oraz bezpieczeństwa podczas montażu złączy i obsługi urządzeń pomiarowych.

**Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym**

**2. Montaż i utrzymanie torów miedzianych**

- 3) dobiera złącza, gniazda, rozgałęźniki i zwrotnice do montażu torów miedzianych;
- 5) łączy i układa kable miedziane w kanalizacji kablowej;
- 7) wykonuje pomiary propagacyjne torów miedzianych.

**Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji E.1. Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych mogą dotyczyć**

- montażu i oznaczania kanalizacji kablowej;
- wykonywania pomiarów i usuwania uszkodzeń w torach miedzianych;
- łączenia włókien światłowodowych;
- montażu instalacji antenowych linii radiowych i sprawdzania ich działania.

## Kwalifikacja K2

### E.2. *Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych*

#### 1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji E.2. *Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych*

##### 1.1. Montaż podzespołów i urządzeń sieci telekomunikacyjnych

Umiejętność 1) *dobiera okablowanie, elementy oraz podzespoły elektroniczne i osprzęt telekomunikacyjny do montażu sieci telekomunikacyjnych, na przykład:*

- rozpoznaje kabel na podstawie oznaczenia i opisu;
- rozpoznaje elementy osprzętu telekomunikacyjnego na podstawie oznaczenia i opisu;
- określa zastosowanie kabli i osprzętu telekomunikacyjnego;
- dobiera kabel do pracy w warunkach występowania zewnętrznego pola elektromagnetycznego;
- dobiera kabel do instalacji na zewnątrz;
- dobiera kabel do podwieszania.

##### Przykładowe zadanie 1.

Do realizacji pierścienia dwukierunkowego sieci SDH, w skład którego wchodzi pierścień roboczy i zabezpieczający należy zastosować

- A. skrętkę telekomunikacyjną czterożyłową.
- B. skrętkę telekomunikacyjną dwużyłową.
- C. kabel światłowodowy czterożyłowy.
- D. kabel światłowodowy dwużyłowy.

Odpowiedź prawidłowa: C.

##### Przykładowe zadanie 2.

Do realizacji połączenia komputera klasy PC z serwerem, oddalonym od niego o 150 metrów, w warunkach silnego pola magnetycznego, należy użyć skrętki oznaczonej jako

- A. F/FTP
- B. U/UTP
- C. SF/FTP
- D. SF/UTP

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 4) *podłącza urządzenia sieci telekomunikacyjnych w obiektach, na przykład:*

- rozpoznaje rodzaje gniazd telefonicznych na podstawie oznaczenia;
- rozpoznaje rodzaj terminala na podstawie oznaczenia;
- dobiera rodzaj gniazda do rodzaju terminala.

### Przykładowe zadanie 3.

Zgodnie ze standardem okablowania sieci ISDN terminal abonencki powinien być podłączony do gniazda typu

- A. RJ9
- B. RJ11
- C. RJ12
- D. RJ45

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

## 1.2. Konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych

Umiejętność 2) *rozpoznaje funkcje central abonenckich analogowych i cyfrowych, na przykład:*

- określa funkcje portu centrali na podstawie oznaczenia, nazwy i opisu;
- rozpoznaje rodzaje linii telefonicznej na podstawie oznaczenia, nazwy i opisu;
- określa rodzaj portu wewnętrznego na podstawie oznaczenia, nazwy i opisu.

### Przykładowe zadanie 4.

Styk  $S_0$  centrali abonenckiej umożliwia podłączenie

- A. tylko linii miejskiej ISDN.
- B. tylko linii miejskiej POTS.
- C. linii miejskiej ISDN lub telefonu wewnętrznego ISDN.
- D. linii miejskiej POTS lub telefonu analogowego wewnętrznego.

Odpowiedź prawidłowa: **C**.

Umiejętność 3) *rozdziela rodzaje sygnałów w łączu abonenckim, na przykład:*

- rozpoznaje sygnały w łączu abonenckim na podstawie opisu i wykresu czasowego;
- określa typowe wartości parametrów sygnałów;
- rozpoznaje stan linii w zależności od napięcia;
- określa sposób sygnalizacji w łączu abonenckim;
- rozróżnia obwody sygnałowe w łączu abonenckim.

**Przykładowe zadanie 5.**

Zmiana napięcia stałego z 42V na 10V mierzonego między żyłami analogowej pętli abonenckiej oznacza, że abonent

- A. odłożył mikrotelefon.
- B. podniósł mikrotelefon.
- C. odłączył telefon od gniazdka.
- D. wybrał cyfrę „1” w systemie impulsowym.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

**Przykładowe zadanie 6.**

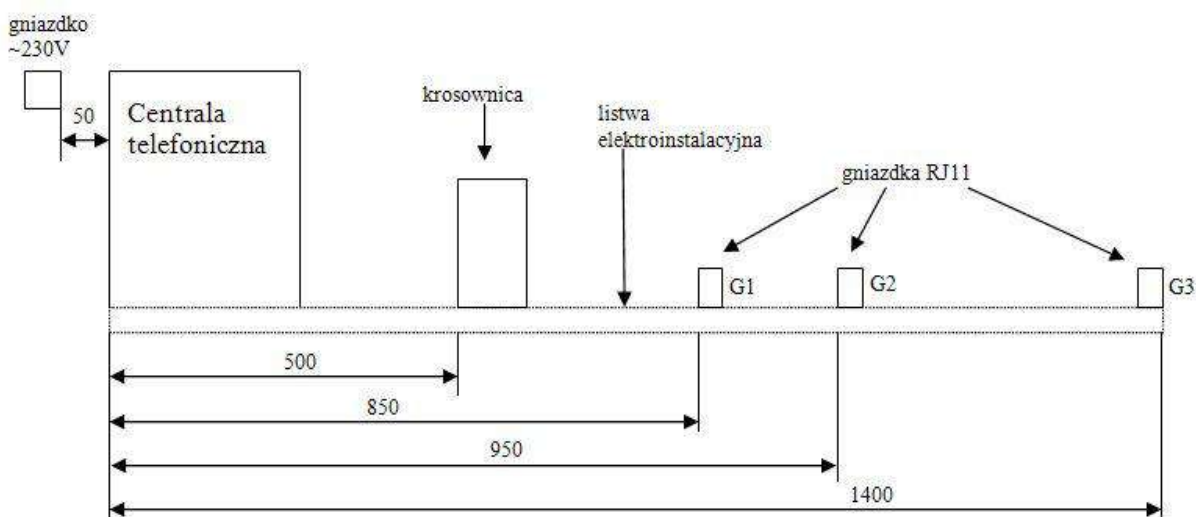
Wewnętrzna sygnalizacja DTMF wykorzystuje dwie z

- A. 3 częstotliwości.
- B. 4 częstotliwości.
- C. 5 częstotliwości.
- D. 6 częstotliwości.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

## 2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji E.2. *Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych*

Zamontuj centralę telefoniczną, krosownicę i gniazdka telefoniczne na płycie montażowej zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 1. Centralę połącz z krosownicą kablami YTKSY2x2x0,5. Od strony centrali kable zakończ wtyczkami RJ45 zgodnie z informacją zawartą w tablicy 1 i na rys.2. Dokonaj połączeń w krosownicy zgodnie z tablicą 2 i tablicą 3. Gniazdka telefoniczne podłącz do krosownicy kablami YTKSY2x2x0,5. Wszystkie kable ułóż w listwie elektroinstalacyjnej. Sprawdź podłączenie i działanie instalacji telefonicznej zgodnie z procedurą zawartą w tablicy 4. Podczas wykonywania prac stosuj zasady organizacji pracy i BHP.



**Rysunek 1.** Schemat montażowy modelu instalacji telefonicznej

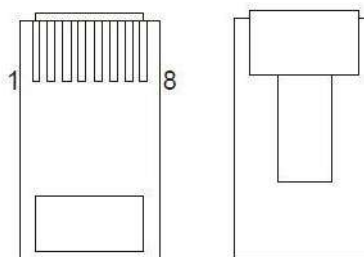
**Tabela 1.** Zakończenie wtyczkami RJ45 przy centrali

Nr PIN we wtyczce RJ 45	nr pary/kolor	kolor żyły
1		
2		
3	2/biało-pomarańczowa	biały
4	1/biało-niebieska	biały
5	1/biało-niebieska	niebieski
6	2/biało-pomarańczowa	pomarańczowy
7		
8		



### Interfejsy ASS, AB, CTS

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	
4	Linia
5	Linia
6	
7	
8	



**Rysunek 2.** Rysunek poglądowy wtyczki RJ45 oraz umiejscowienia linii transmisyjnych

**Tabela 2.** Połączenia w krosownicy

Numer łączówki		Numer łącza									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	miejsce podłączenia	centrala port 1-1-1	centrala port 1-1-1	centrala port 1-1-2	centrala port 1-1-2	centrala port 1-1-3	centrala port 1-1-3				
	numer katalogowy	21		22		23					
	numer kabla	1	1	2	2	3	3				
2	miejsce podłączenia	G1	G1	G2	G2	G3	G3				
	numer katalogowy	21		22		23					
	numer kabla	4	4	5	5	6	6				

**Tabela 3.** Numery katalogowe telefonów analogowych

odpowiadające poszczególnym gniazdkom	
gniazdko	numer katalogowy
G1	21
G2	22
G3	23
G1	21

odpowiadające poszczególnym portom w centrali telefonicznej	
port w centrali	numer katalogowy
1-1-1	21
1-1-2	22
1-1-3	23
1-1-1	21

**Tabela 4.** Procedura sprawdzania instalacji

Uwaga: Przed włączeniem napięcia w celu sprawdzenia instalacji zgłoś gotowość przewodniczącemu zespołu nadzorującego przez podniesienie ręki.

Działania	Tabele z wynikami sprawdzania					
<p>1. Podłącz telefon monterski do odpowiedniej łączówki i łącza, sprawdź sygnał zgłoszenia centrali. W tabeli wpisz „tak” jeżeli jest sygnał zgłoszenia centrali, lub „nie” jeżeli nie ma takiego sygnału.</p>	Nr łączówki		Nr łącza		Obecność sygnału	
	1			1		
				2		
				3		
				4		
				5		
				6		
	2			1		
				2		
				3		
				4		
				5		
		6				
<p>2. Podłącz telefon do odpowiednich gniazdek sprawdź obecność sygnału zgłoszenia centrali. Zapisz „tak” jeżeli jest sygnał, lub „nie” jeżeli takiego sygnału nie ma.</p>	Gniazdko			Obecność sygnału		
	G1					
	G2					
	G3					
<p>3. Podłącz telefon monterski do łączówki 1i łącza 1 połącz się z telefonem wpiętym do gniazdka G2, wykonaj rozmowę. Następnie połącz się z telefonem wpiętym do gniazdka G3 i wykonaj rozmowę. Podłącz telefon monterski do łączówki 1 i łącza 5, połącz się z telefonem wpiętym do gniazdka G1 i wykonaj rozmowę.  Oceń obecność sygnału dzwonienia i jakość połączenia zaznaczając „X” w odpowiedniej rubryce.</p>	Rozmowa		Sygnał dzwonienia		Jakość rozmowy	
	inicjator	odbiorca	jest	brak	bez zastrzeżeń	problemy techniczne
	telefon monterski łączówka1 łącze1	G2				
	telefon monterski łączówka1 łącze1	G3				
telefon monterski łączówka1 łącze5	G1					

Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w: centralę telefoniczną, krosownicę, gniazda telefoniczne, analogowe aparaty telefoniczne, kabel YTKSY2x2x0,5, wtyki RJ45, narzędzia umożliwiające montaż gniazda telefonicznego, wtyku RJ45 oraz poszczególnych żył w krosownicy.

**Czas na wykonanie zadania wynosi 180 minut.****Ocenie podlegać będzie**

- zmontowany model instalacji telefonicznej – rezultat 1;
- tabele z wynikami sprawdzania poprawności działania – rezultat 2;
- stosowanie zasad organizacji pracy oraz bezpieczeństwa podczas montażu i sprawdzenia instalacji urządzeń sieci telekomunikacyjnych – przebieg 1;

**Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać**

- poprawność zmontowania centrali telefonicznej i jej działania;
- poprawność zamontowania końcówki RJ45;
- poprawność zamontowania i podłączenia krosownicy;
- poprawność zamontowania i podłączenia gniazda telefonicznego;
- poprawność wyników testów sprawdzających;
- zgodność z zasadami organizacji pracy oraz bezpieczeństwa podczas montażu, programowania, testów centrali.

**Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym****1. Montaż podzespołów i urządzeń sieci telekomunikacyjnych**

- 1) dobiera okablowanie, elementy oraz podzespoły elektroniczne i osprzęt telekomunikacyjny do montażu sieci telekomunikacyjnych;
- 2) montuje elementy konstrukcyjne, elementy i podzespoły elektroniczne oraz osprzęt telekomunikacyjny w urządzeniach sieci telekomunikacyjnych;
- 3) montuje urządzenia sieci telekomunikacyjnej w obiektach;
- 4) podłącza urządzenia sieci telekomunikacyjnych w obiektach.

**2. Konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych**

- 1) rozpoznaje funkcje central abonenckich analogowych i cyfrowych;
- 2) rozróżnia rodzaje sygnałów w łączu abonenckim.

**Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji E.2. *Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych mogą dotyczyć***

- podłączenia do centrali i konfiguracji faksu;
- montażu sieci telekomunikacyjnej i jej testowania (w obrębie warstwy fizycznej) za pomocą szukacza par z funkcją wykrywania ciągłości przewodów;
- konfiguracji centrali do pracy z linia miejską, nadawania uprawnień dołączonym abonentom;
- montażu gniazd dedykowanych portom ISDN, portom aparatów analogowych i portom aparatów systemowych;

## **ZAŁĄCZNIKI**

**ZAŁĄCZNIK 1.** Wykaz wybranych aktów prawnych

**ZAŁĄCZNIK 2.** Podstawa programowa kształcenia w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych

**ZAŁĄCZNIK 3.** Procedury przeprowadzania i organizowania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie

**ZAŁĄCZNIK 4.** Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu dla ucznia/słuchacza/absolwenta

**ZAŁĄCZNIK 5.** Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego

**ZAŁĄCZNIK 6.** Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych

**ZAŁĄCZNIK 1. Wykaz wybranych aktów prawnych**

- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2011 r, Nr 205, poz. 1206)
- Rozporządzenie MEN z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 7)
- Rozporządzenie MEN z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. z 2012 r., poz. 184)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie egzaminów eksternistycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 188)
- Rozporządzenie MEN z dnia 24 lutego 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 262)

## **ZAŁĄCZNIK 2. Podstawa programowa kształcenia w zawodzie**

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.

monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych 742202

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

### **1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania i utrzymania linii telekomunikacyjnych;
- 2) montowania i uruchamiania urządzeń sieci telekomunikacyjnych;
- 3) konfigurowania i utrzymania urządzeń sieci telekomunikacyjnych;
- 4) testowania urządzeń sieci telekomunikacyjnych;

### **2. EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych, niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

#### **(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

#### **(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej**

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;

- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

**(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo**

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

**(KPS). Kompetencje personalne i społeczne**

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
  - 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
  - 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
  - 4) jest otwarty na zmiany;
  - 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
  - 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
  - 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
  - 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
  - 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
  - 10) współpracuje w zespole.
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(E.a);

**PKZ(E.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, monter mechatronik, monter-elektronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik elektronik, technik awionik, technik mechatronik, technik elektryk, technik elektroniki i informatyki medycznej, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego**

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu  $y = A \sin(\omega t + \phi)$ ;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;

- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
  - 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
  - 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;
  - 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
  - 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
  - 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
  - 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych opisane w części II:

### **E.1. Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych**

#### **1.Montaż i utrzymanie telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje telekomunikacyjnych kanalizacji kablowych;
- 2) rozpoznaje rodzaje studni kablowych;
- 3) dobiera teletechniczne rury kanalizacyjne oraz osprzęt rur do rodzaju telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej;
- 4) określa odległości dla skrzyżowań i zbliżeń torów telekomunikacyjnych;
- 5) montuje kanalizację kablową;
- 6) stosuje oznakowanie ostrzegawcze i identyfikacyjne w kanalizacji kablowej;
- 7) wykonuje naprawę i konserwację kanalizacji kablowej.

#### **2.Montaż i utrzymanie torów miedzianych**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje nadajniki i odbiorniki w torach miedzianych;
- 2) dobiera kable miedziane na podstawie oznaczeń;
- 3) dobiera złącza, gniazda, rozgałęźniki i zwrotnice do montażu torów miedzianych;
- 4) dobiera urządzenia wzmacniająco-regenerujące do linii telekomunikacyjnej;
- 5) łączy i układa kable miedziane w kanalizacji kablowej;
- 6) montuje aparaty przepięciowe oraz instalację uziemiającą do urządzeń zestawianej linii telekomunikacyjnej;
- 7) wykonuje pomiary propagacyjne torów miedzianych;
- 8) usuwa uszkodzenia torów miedzianych.

#### **3.Montaż i utrzymanie torów światłowodowych**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje nadajniki i odbiorniki torów światłowodowych;
- 2) rozpoznaje rodzaje włókien i złączy światłowodowych;
- 3) dobiera kable światłowodowe na podstawie oznaczeń;
- 4) dobiera złączki, sprzęgacze i wzmacniacze światłowodowe do montażu torów;
- 5) łączy włókna światłowodowe;
- 6) układa kable światłowodowe w kanalizacji kablowej.

#### **4.Montaż i utrzymanie linii radiowych**

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje instalacji odgromowych nadawczo-odbiorczych urządzeń linii radiowych;
- 2) dokonuje analizy poziomu sygnału nadajnika nadawczo-odbiorczych urządzeń linii radiowych na podstawie wyników pomiarów;
- 3) dobiera częstotliwość pracy urządzeń tworzących linię radiową na podstawie dokumentacji projektowej;
- 4) rozpoznaje parametry anten nadawczo-odbiorczych;
- 5) dobiera typ anteny nadawczo-odbiorczej do zasięgu łącza radiowego;
- 6) dobiera rozmiar i kształt czaszy anteny do warunków propagacji fal elektromagnetycznych;
- 7) montuje instalacje antenowe linii radiowych;
- 8) sprawdza działanie linii radiowej;
- 9) wykonuje pomiary i testy poziomu sygnału odbieranego przez antenę.

### **E.2. Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych**

#### **1. Montaż podzespołów i urządzeń sieci telekomunikacyjnych**

Uczeń:



- 1) dobiera okablowanie, elementy oraz podzespoły elektroniczne i osprzęt telekomunikacyjny do montażu sieci telekomunikacyjnych;
- 2) montuje elementy konstrukcyjne, elementy i podzespoły elektroniczne oraz osprzęt telekomunikacyjny w urządzeniach sieci telekomunikacyjnych;
- 3) montuje urządzenia sieci telekomunikacyjnej w obiektach;
- 4) podłącza urządzenia sieci telekomunikacyjnych w obiektach;
- 5) montuje urządzenia zasilające i zabezpieczające sieci telekomunikacyjne;
- 6) montuje systemy alarmowe urządzeń sieci telekomunikacyjnych.

## 2. Konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje sieci abonenckie i ich parametry;
- 2) rozpoznaje funkcje central abonenckich analogowych i cyfrowych;
- 3) rozróżnia rodzaje sygnałów w łączu abonenckim;
- 4) wykonuje pomiary parametrów urządzeń analogowych i cyfrowych sieci telekomunikacyjnych;
- 5) wykonuje pomiary linii abonenckiej;
- 6) konfiguruje aparaty końcowe systemów analogowych i cyfrowych z centralą abonencką;
- 7) usuwa uszkodzenia w urządzeniach sieci telekomunikacyjnych.

## 3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię elektrotechniki i elektroniki, wyposażoną w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne; autotransformatory; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe; oscyloskopy; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów; transformatory jednofazowe, przekaźniki i styczniki, łączniki i wskaźniki, sygnalizatory, silniki elektryczne małej mocy; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych;
- 2) pracownię montażu i utrzymania linii telekomunikacyjnych, wyposażoną w: stanowiska umożliwiające montaż, pomiary i utrzymanie: telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej, torów miedzianych i światłowodowych oraz linii radiowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; przyrządy pomiarowe uniwersalne, mierniki i testery parametrów linii telekomunikacyjnych; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), z kartami pomiarowymi; stanowiska do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych z przyrządami do pomiaru wielkości geometrycznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 3) pracownię montażu i konfiguracji urządzeń telekomunikacyjnych, wyposażoną w: stanowiska umożliwiające montaż i konfigurację urządzeń telekomunikacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; przyrządy pomiarowe uniwersalne oraz mierniki i testery specjalistyczne; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), z kartami pomiarowymi, stanowiska do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z przyrządami do pomiaru wielkości geometrycznych.

Ponadto każda pracownia powinna posiadać stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego, placówkach kształcenia ustawicznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

## 4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego<sup>1)</sup>

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	350 godz.
E.1. Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych	500 godz.
E.2. Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych	300 godz.

<sup>1)</sup> W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

#### **5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych po potwierdzeniu kwalifikacji *E.1. Montaż i utrzymanie linii telekomunikacyjnych* i *E.2. Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik telekomunikacji po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *E.9. Uruchamianie oraz utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej* i *E.10. Montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci transmisyjnych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

### **ZAŁĄCZNIK 3. Procedury przeprowadzania i organizowania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie**

Aktualne procedury dotyczące przeprowadzania i organizowania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie są dostępne na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej pod adresem <http://www.cke.edu.pl>.

## ZAŁĄCZNIK 4. Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu dla ucznia/słuchacza/absolwenta

**DEKLARACJA PRZYSTĄPIENIA DO EGZAMINU**

----- miejscowość, data 

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

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

Nazwisko:

Imię (miona):

Data i miejsce urodzenia: 

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

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

Numer PESEL:

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

**Adres zamieszkania (wypełnić drukowanymi literami):**

miejscowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta:

nr telefonu z kierunkowym: 



 mail:

**Deklaruję przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie**

--	--	--	--

 ----- nazwa zawodu

*symbol cyfrowy* *nazwa zawodu*

--	--	--

 ----- nazwa kwalifikacji

*oznaczenie kwalifikacji zgodne z podstawą programową* *nazwa kwalifikacji*

po raz pierwszy\*  
 po raz kolejny\* do części  pisemnej\* i  praktycznej\*

**Jestem:**

- uczniem/słuchaczem  zsz\*/  technikum\*/  szkoły policealnej\*/  kwalifikacyjnego kursu zawodowego\*  
- absolwentem\*  zsz\*/  technikum\*/  szkoły policealnej\*/  kwalifikacyjnego kursu zawodowego\*

(miesiąc i rok ukończenia szkoły/kwalifikacyjnego kursu zawodowego: .....)

-----  
-----  
-----  
*nazwa szkoły/organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, adres*

**Do deklaracji dołączam:**  Świadectwo ukończenia szkoły\*  
 Zaświadczenie ukończenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego\*  
 Oryginał / duplikat świadectwa uzyskanego za granicą\*  
 Zaświadczenie wydane na podstawie przepisów w sprawie nostryfikacji świadectw szkolnych i świadectw maturalnych uzyskanych za granicą\*

Proszę o dostosowanie warunków i formy przeprowadzania egzaminu\* do moich indywidualnych potrzeb na podstawie załączonych dokumentów:

Orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania\*  
 Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza\*  
 Zaświadczenie potwierdzające występowanie dysfunkcji wydane przez lekarza\*  
 Opinia poradni psychologiczno-pedagogicznej/poradni specjalistycznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się\*  
 Opinia rady pedagogicznej\*

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych do celów związanych z egzaminem potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie.

\*właściwe zaznaczyć

-----  
*czytelny podpis*

## ZAŁĄCZNIK 5. Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego

### WNIOSEK O DOPUSZCZENIE DO EGZAMINU EKSTERNISTYCZNEGO ZAWODOWEGO

..... miejscowość, data d d m m e e e e

#### Dane osobowe (wypełnić drukowanymi literami):

Nazwisko: .....

Imię (imiona): .....

Data i miejsce urodzenia: .....

Numer PESEL: .....

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

#### Adres zamieszkania (wypełnić drukowanymi literami):

miejscowość: .....

ulica i numer domu: .....

kod pocztowy i poczta: .....

nr telefonu (z kierunkowym): .....

mail: .....

#### Proszę o dopuszczenie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie

.....  
symbol cyfrowy zawodu

.....  
nazwa zawodu

.....  
oznaczenie kwalifikacji  
zgodne z podstawą  
programową

.....  
nazwa kwalifikacji

po raz pierwszy\*

po raz kolejny\* do części  pisemnej\* i  praktycznej\*

Proszę o dostosowanie warunków i formy przeprowadzania egzaminu\* do moich indywidualnych potrzeb na podstawie załączonej opinii poradni psychologiczno-pedagogicznej/załączonego zaświadczenia lekarskiego o stanie zdrowia.

#### Do wniosku dołączam:

1. świadectwo ukończenia  gimnazjum\*/  ośmioletniej szkoły podstawowej\*/  innej szkoły\*
2. dokumenty potwierdzające co najmniej dwa lata kształcenia lub pracy w zawodzie, w którym wyodrębniono kwalifikację w zakresie której zamierzam zdawać egzamin:
  - 1) .....
  - 2) .....
  - 3) .....
  - 4) .....
  - 5) .....
  - 6) .....
3.  opinia poradni psychologiczno-pedagogicznej\*/  zaświadczenie lekarskie o stanie zdrowia\*
4.  wniosek o zwolnienie z całości lub części opłaty i  dokumenty potwierdzające wysokość dochodów.

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych do celów związanych z egzaminem potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie.

\*właściwie zaznaczyć

.....  
czytelny podpis



**ZAŁĄCZNIK 6. Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych**

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku

<http://www.oke.gda.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie

<http://www.oke.jaworzno.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie

<http://www.oke.krakow.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży

<http://www.oke.lomza.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi

<http://www.komisja.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

<http://www.oke.poznan.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie

<http://www.oke.waw.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu

<http://www.oke.wroc.pl/>

## SŁOWNIK POJĘĆ

**Szkoła** – należy przez to rozumieć trzy typy szkół ponadgimnazjalnych:

- zasadniczą szkołę zawodową,
- czteroletnie technikum,
- szkołę policealną.

**Placówka** – należy przez to rozumieć placówkę kształcenia ustawicznego lub placówkę kształcenia praktycznego.

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

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

**Ośrodek egzaminacyjny** – należy przez to rozumieć szkołę, placówkę lub pracodawcę, upoważnione przez dyrektora komisji okręgowej do zorganizowania części praktycznej egzaminu.

**Egzamin zawodowy** – należy przez to rozumieć egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie przeprowadzany z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie, zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego.

**Kwalifikacja w zawodzie** – wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

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

**Formy pozaszkolne** – należy przez to rozumieć formy uzyskiwania i uzupełniania wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych w placówkach i ośrodkach kształcenia ustawicznego i praktycznego, a także kwalifikacyjne kursy zawodowe.

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

**Część pisemna egzaminu przeprowadzana w formie elektronicznej** – należy przez to rozumieć część pisemną egzaminu zawodowego przeprowadzaną z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu.

**Operator** lub **operatorzy egzaminu** – należy przez to rozumieć wskazaną przez dyrektora szkoły/placówki/pracodawcę osobę lub osoby odpowiedzialne za przygotowanie techniczne szkoły/placówki/pracodawcy do przeprowadzenia części pisemnej egzaminu z wykorzystaniem elektronicznego systemu oraz za poprawność funkcjonowania w czasie egzaminu systemu elektronicznego i indywidualnych stanowisk egzaminacyjnych wspomaganých elektronicznie.

**Asystent techniczny** – należy przez to rozumieć osobę lub osoby przygotowujące stanowiska egzaminacyjne wskazane przez kierownika ośrodka egzaminacyjnego, odpowiedzialne za przygotowanie stanowisk egzaminacyjnych i zapewniających prawidłowe funkcjonowanie stanowisk komputerowych, specjalistycznego sprzętu oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do wykonania zadań egzaminacyjnych w czasie przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego.

**Nauczyciel wspomagający** – należy przez to rozumieć specjalistę z zakresu danej niepełnosprawności, o którym mowa w komunikacie dyrektora CKE w sprawie szczegółowej informacji o sposobach dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego.

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



**Zdający ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi** – należy przez to rozumieć:

- uczniów,
- słuchaczy,
- absolwentów

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