

# MONTER SIECI I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

742202

## KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich

### CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich:

- 1) montażu i konserwacji traktów telekomunikacyjnych;
- 2) wykonywania pomiarów parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych;
- 3) montażu i konfigurowania urządzeń abonenckich.

### EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich	
INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) rozróżnia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska 2) rozpoznaje symbole związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) rozróżnia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) rozróżnia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) określa obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe dla organizmu człowieka 2) rozróżnia skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 3) opisuje wpływ prądu elektrycznego na organizm człowieka 4) rozróżnia skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka 5) rozróżnia skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka

	<ul style="list-style-type: none"> <li>6) rozróżnia skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka</li> <li>7) rozróżnia skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka</li> </ul>
5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej</li> <li>2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy</li> </ul>
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii i przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje rozwiązania ergonomiczne przy doborze narzędzi i organizacji stanowiska pracy</li> <li>2) określa wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach montażu kanalizacji i traktów telekomunikacyjnych na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>3) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu kanalizacji i traktów telekomunikacyjnych</li> <li>4) wskazuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia na stanowisku pracy</li> </ul>
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje sposoby reagowania w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej</li> <li>2) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych z zakresu ochrony środowiska</li> <li>3) ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska</li> </ul>
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>5) powiadamia odpowiednie służby</li> <li>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ul>
INF.01.2. Podstawy telekomunikacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia pojęcia z zakresu elektrotechniki i elektroniki</li> <li>2) rozróżnia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice</li> <li>3) rozpoznaje elementy obwodów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie symbolu, opisu lub wyglądu</li> </ul>
2) stosuje prawa elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych do obliczania wartości wielkości elektrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawo Ohma</li> </ul>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) oblicza wielkości elektryczne wykorzystując prawa Kirchhoffa</li> <li>3) rysuje schematy zastępcze obwodów prądu stałego i zmiennego</li> <li>4) oblicza i szacuje parametry zastępcze układów elementów połączonych szeregowo, równolegle i w układzie mieszanym</li> <li>5) wyznacza wartości napięć i prądów w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym</li> <li>6) wyznacza wartości parametrów zastępczych w obwodzie elektrycznym i układzie elektronicznym</li> <li>7) sporządza bilans mocy w obwodach elektrycznych i elektronicznych</li> <li>8) stosuje dzielnik prądowy i napięciowy</li> </ol>
3) charakteryzuje wielkości i zjawiska fizyczne związane z przepływem prądu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym</li> <li>2) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego</li> <li>3) rozróżnia nazwy wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu zmiennego</li> <li>4) identyfikuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych</li> <li>5) wykorzystuje zjawiska związane z przepływem prądu stałego i zmiennego</li> <li>6) określa parametry przebiegu sinusoidalnego</li> <li>7) wyznacza wartość średnią i wartość skuteczną</li> <li>8) opisuje zjawisko rezonansu napięć</li> </ol>
4) charakteryzuje czwórniki	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje czwórników</li> <li>2) klasyfikuje czwórniki i metody ich łączenia</li> <li>3) wyznacza parametry czwórników</li> <li>4) wyznacza parametry i charakterystyki częstotliwościowe czwórników</li> <li>5) wyznacza parametry linii długiej</li> </ol>
5) przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera narzędzia i przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</li> <li>2) stosuje metody odpowiednie do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</li> </ol>
6) charakteryzuje media i sygnały transmisyjne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje media transmisyjne</li> <li>2) rozróżnia parametry i właściwości kabli miedzianych</li> <li>3) rozróżnia parametry i właściwości kabli światłowodowych</li> <li>4) rozróżnia parametry i cechy fal radiowych</li> <li>5) rozróżnia i klasyfikuje sygnały na podstawie opisu, przebiegów czasowych lub częstotliwościowych</li> <li>6) rozróżnia sygnały transmisji przewodowej w zależności od rodzaju medium</li> <li>7) rozróżnia sygnały transmisji bezprzewodowej do odbioru sygnału telewizji naziemnej i satelitarnej</li> </ol>
7) charakteryzuje techniki i metody transmisji sygnału	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje modulacje analogowe w instalacjach telewizyjnych</li> <li>2) rozpoznaje modulacje cyfrowe w instalacjach telewizyjnych</li> <li>3) rozróżnia parametry modulacji</li> <li>4) rozpoznaje standardy kodowania sygnału telewizyjnego</li> </ol>

	5) rozróżnia techniki zwielokrotniania sygnału w sieciach kablowych, instalacjach telewizji naziemnej i satelitarnej
8) charakteryzuje metody pomiarów parametrów sygnałów w torach transmisyjnych	1) dobiera metody pomiarów parametrów sygnału w torach przewodowych 2) określa metody pomiarów parametrów sygnału w torach bezprzewodowych 3) rozpoznaje symbole graficzne przyrządów pomiarowych stosowane na schematach ideowych i montażowych układów transmisyjnych 4) sporządza schematy układów pomiarowych torów przewodowych i bezprzewodowych
9) wykorzystuje oprogramowanie wbudowane monitorowania i regulacji urządzeń	1) wykonuje regulacje urządzeń odbiorczych sieci telekomunikacyjnej 2) wykonuje regulacje urządzeń nadawczych sieci telekomunikacyjnej 3) dobiera i stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy systemów sieci telekomunikacyjnej
10) wykorzystuje oprogramowanie specjalistyczne do wykonania rysunku technicznego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami i normami dotyczącymi rysunku technicznego 2) rozpoznaje oznaczenia graficzne elementów sieci telekomunikacyjnej 3) odczytuje rysunek techniczny 4) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny lub wykonawczy 5) stosuje programy graficzne typu CAD (Computer Aided Design) 6) stosuje programy dedykowane do tworzenia rysunku instalacji telekomunikacyjnych
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
<b>INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych</b>	
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń:</b>	<b>Uczeń:</b>
1) charakteryzuje budowę traktów telekomunikacyjnych	1) klasyfikuje media teletransmisyjne ze względu na zastosowanie 2) rozpoznaje parametry geometryczne, tłumieniowe i dyspersyjne światłowodów 3) rozpoznaje parametry torów miedzianych symetrycznych i współosiowych 4) rozpoznaje elementy traktów telekomunikacyjnych na podstawie symboli graficznych, oznaczeń i opisu działania
2) charakteryzuje elementy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej	1) rozróżnia studnie kablowe typu SK, SKM, SKR oraz SKO 2) wskazuje miejsca zastosowań studni kablowych typu SK, SKM, SKR oraz SKO 3) rozróżnia kanalizację pierwotną, wtórną oraz mikrokanalizację 4) rozróżnia teletechniczne rury przeznaczone do budowy kanalizacji kablowej wtórnej i rurociągów kablowych 5) rozróżnia osprzęt do montażu rur kanalizacyjnych
3) montuje telekomunikacyjne kable miedziane	1) dobiera osprzęt do układania i montażu telekomunikacyjnych kabli miedzianych

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) określa odległości dla skrzyżowań i zbliżeń torów telekomunikacyjnych</li> <li>3) rozróżnia rodzaje złączy stosowanych w torach miedzianych</li> <li>4) rozpoznaje rodzaje złączy stosowanych w torach miedzianych</li> <li>5) rozróżnia sposoby zakańczania żył i wykonuje zakończenia żyły kabli miedzianych na głowicach kablowych</li> <li>6) rozróżnia sposoby łączenia żył i łączy żyły kabli miedzianych w mufach kablowych</li> </ol>
4) montuje telekomunikacyjne kable światłowodowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera osprzęt do układania i montażu telekomunikacyjnych kabli światłowodowych</li> <li>2) rozróżnia rodzaje złączy stosowanych w torach światłowodowych</li> <li>3) rozpoznaje rodzaje złączy stosowanych w torach światłowodowych</li> <li>4) wykonuje złącza rozłączne, spawy mechaniczne, spawy termiczne włókien światłowodowych</li> </ol>
5) charakteryzuje instalacje antenowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje anten</li> <li>2) rozpoznaje kable do budowy instalacji antenowych</li> <li>3) dobiera zabezpieczenia instalacji antenowych</li> <li>4) wykonuje instalacje antenowe</li> </ol>
6) zestawia trakty telekomunikacyjne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia metody montażu i montuje elementy traktów telekomunikacyjnych</li> <li>2) sprawdza zgodność połączeń traktu z dokumentacją</li> </ol>
7) utrzymuje trakty telekomunikacyjne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zakres przeglądów traktów telekomunikacyjnych</li> <li>2) rozpoznaje oznakowanie ostrzegawcze i identyfikacyjne w kanalizacji kablowej</li> <li>3) sprawdza głębokości ułożenia rur i innych elementów składowych rurociągu</li> <li>4) monitoruje działanie traktów telekomunikacyjnych</li> </ol>
<b>INF.01.4. Pomiary parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych</b>	
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń:</b>	<b>Uczeń:</b>
1) charakteryzuje zjawiska w torach telekomunikacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia zjawiska związane z przesyłaniem sygnałów w telekomunikacyjnych torach miedzianych, światłowodowych, radiowych i satelitarnych</li> <li>2) przypisuje zjawiska do typu toru telekomunikacyjnego</li> <li>3) porównuje wartości parametrów torów telekomunikacyjnych z wartościami normatywnymi</li> <li>4) identyfikuje metody ograniczające negatywny wpływ tłumienia w telekomunikacyjnych torach miedzianych, światłowodowych, radiowych i satelitarnych</li> <li>5) identyfikuje metody ograniczające wpływ dyspersji w torach światłowodowych</li> </ol>
2) definiuje analogowy i cyfrowy kanał telekomunikacyjny	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje parametry analogowego i cyfrowego kanału telekomunikacyjnego</li> <li>2) wyznacza odstęp sygnału od szumu (stosunek sygnał – szum)</li> <li>3) wyznacza bitową stopę błędów (elementową stopę błędów)</li> <li>4) wyznacza przepływność bitową kanału telekomunikacyjnego</li> </ol>
3) wykonuje pomiary parametrów w torach miedzianych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia metody pomiaru tłumienia w torach miedzianych</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) dobiera przyrządy do pomiaru tłumienia w torach miedzianych</li> <li>3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania wartości tłumienia w torach miedzianych</li> <li>4) przeprowadza pomiary tłumienia w torach miedzianych</li> <li>5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń tłumienia w postaci tabel i wykresów</li> <li>6) porównuje wyniki pomiarów tłumienia torów miedzianych z obowiązującymi normami i zaleceniami</li> </ol>
4) wykonuje pomiary parametrów w torach światłowodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje metody pomiaru tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych</li> <li>2) dobiera przyrządy do pomiaru tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych</li> <li>3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania wartości tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych</li> <li>4) przeprowadza pomiary tłumienia, tłumienności jednostkowej w torach światłowodowych</li> <li>5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń tłumienia, tłumienności jednostkowej w postaci tabel i wykresów</li> <li>6) porównuje wyniki pomiarów tłumienia, tłumienności jednostkowej z obowiązującymi normami i zaleceniami</li> </ol>
5) wykonuje pomiary parametrów w torach radiowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera metody pomiaru poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych</li> <li>2) dobiera przyrządy do pomiaru poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych</li> <li>3) rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczenia poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych</li> <li>4) przeprowadza pomiary poziomu mocy sygnału odebranego w torach radiowych</li> <li>5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń poziomu mocy sygnału odebranego w postaci tabel i wykresów</li> <li>6) porównuje wyniki pomiarów mocy sygnału odebranego z obowiązującymi normami i zaleceniami</li> </ol>
6) naprawia uszkodzenia w torach miedzianych i światłowodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje uszkodzenia pary miedzianej na podstawie reflektogramu TDR</li> <li>2) usuwa uszkodzenia pary miedzianej</li> <li>3) rozpoznaje uszkodzenia traktu światłowodowego na podstawie reflektogramu OTDR</li> <li>4) usuwa uszkodzenia traktu światłowodowego</li> </ol>
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sieci abonenckie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia sieci abonenckie</li> <li>2) określa funkcje urządzeń sieci abonenckich</li> <li>3) rozróżnia elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich</li> <li>4) rozróżnia parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich</li> <li>5) rozpoznaje topologie i architekturę sieci abonenckich</li> </ol>

2) charakteryzuje elementy infrastruktury sieci abonenckich	1) rozróżnia elementy infrastruktury sieci abonenckich 2) określa funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich
3) montuje infrastrukturę sieci abonenckich	1) dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich 2) dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej 3) dobiera gniazda, panele krosownicze 4) montuje okablowanie sieci abonenckich 5) montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich
4) montuje urządzenia sieci abonenckich	1) dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich 2) dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich 3) instaluje urządzenia sieci abonenckich
5) uruchamia urządzenia sieci abonenckich	1) konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network) 2) konfiguruje parametry terminala VoIP 3) konfiguruje telefon systemowy 4) konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej
6) zabezpiecza urządzenia sieci abonenckich przed przepięciami	1) klasyfikuje typy przepięć 2) określa wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich 3) montuje urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich
7) przeprowadza konserwację elementów i urządzeń sieci abonenckich	1) przeprowadza testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich 2) przeprowadza testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich 3) wykonuje przeglądy urządzeń sieci abonenckich
8) usuwa uszkodzenia w sieciach abonenckich	1) lokalizuje awarie systemu okablowania 2) lokalizuje awarie urządzeń aktywnych 3) identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich 4) naprawia elementy i układy sieci abonenckich
INF.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

<p>umożliwiających realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	<p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</p>
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne informacje w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>

<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe i internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
INF.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<p>1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>	<p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>3) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w związku z wykonywanym zawodem</p>
<p>2) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p> <p>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p> <p>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy</p>
<p>3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p>	<p>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne</p> <p>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</p> <p>3) ocenia podejmowane działania</p> <p>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p>
<p>4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany</p>	<p>1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</p> <p>2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</p> <p>3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</p>
<p>5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p>	<p>1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</p> <p>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</p> <p>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>6) określa skutki stresu</p>

6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł</li> <li>2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>3) analizuje własne kompetencje</li> <li>4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>5) planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> </ol>
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>2) stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>3) prowadzi dyskusje</li> <li>4) udziela informacji zwrotnej</li> </ol>
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>2) opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>3) wskazuje na wybranym przykładzie metody i techniki rozwiązywania problemu</li> </ol>
9) współpracuje w zespole	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ol>

#### **WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER SIECI I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH**

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

#### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich**

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:

- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, autotransformatory, mierniki analogowe, multimetry cyfrowe, oscyloskopy cyfrowe, zestawy elementów elektrycznych, elektronicznych i optoelektronicznych,
- przewody i kable łączeniowe,
- trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów ich parametrów, transformatory jednofazowe,
- łączniki i wskaźniki,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, wyposażone w projektor multimedialny, urządzenie wielofunkcyjne, oraz pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do komputerowego wspomaganie projektowania,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, przykładowe rysunki wykonawcze dotyczące kanalizacji teletechnicznej, traktów telekomunikacyjnych oraz sieci abonenckich.

Pracownia montażu traktów i pomiaru torów telekomunikacyjnych wyposażona w:

- stanowiska umożliwiające montaż i pomiary torów miedzianych, 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,
- wieloparowe kable miedziane i światłowodowe, łącznice kablowe, mufy kablowe, złączki do kabli miedzianych i światłowodowych,
- uniwersalne zestawy do montażu złączy w kablach miedzianych, zestawy do spawania i łączenia światłowodów,
- spawarki światłowodowe,
- system mikrokanalizacji światłowodowej MTB,
- osprzęt do podwieszania kabli światłowodowych na liniach elektroenergetycznych,
- kable elektroenergetyczne z modułem światłowodowym OPGW oraz OPPC,
- lutownice elektryczne,
- multimetry cyfrowe,
- mierniki rezystancji izolacji (megaomomierze),
- odcinki kabli telekomunikacyjnych, łącznice, skrzynki kablowe, puszki kablowe, szafki kablowe, wsporniki kablowe, pończochy do wciągania kabli telekomunikacyjnych,
- zestaw wkrętaków płaskich i krzyżowych, zestaw kluczy płaskich i oczkowych, latarki światłowodowe,
- źródła światła laserowego,
- mierniki mocy optycznej, testery telekomunikacyjne z funkcją reflektometru TDR,
- reflektometry optyczne OTDR, nadajniki sygnału radiowego,
- mierniki poziomu sygnału,
- kable koncentryczne, złącza typu F,
- anteny nadawczo-odbiorcze.

Pracownia montażu i konfiguracji urządzeń abonenckich wyposażona w:

- stanowiska umożliwiające montaż i eksploatację urządzeń abonenckich (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,
- generatory funkcyjne,
- oscyloskopy cyfrowe,
- aparaty telefoniczne analogowe i cyfrowe, FAX,
- telefony VoiP, sieć IP,
- rutery, przełączniki, komputery, centrale abonenckie, różnego typu kable telekomunikacyjne, różnego typu zakończenia kablowe, zaciskacze wtyków RJ11 i RJ45, zaciskacze wtyków BNC,
- noże monterskie, zestawy wkrętaków płaskich i krzyżowych, noże uderzeniowe,
- modele lub symulatory ze specjalnie przygotowanymi układami umożliwiającymi badanie oraz testowanie urządzeń abonenckich.

#### **MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBnionej W ZAWODZIE<sup>1)</sup>**

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
INF.01.2. Podstawy telekomunikacji	180
INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych	150
INF.01.4. Pomiary parametrów transmisyjnych w torach telekomunikacyjnych	150
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	150
INF.01.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	690
INF.01.7. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły,

zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

<sup>2)</sup> Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

### **MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych po potwierdzeniu kwalifikacji INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich, może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik telekomunikacji po potwierdzeniu kwalifikacji INF.09. Uruchamianie i utrzymanie sieci telekomunikacyjnych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.