



MODELOWY PROGRAM REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU DLA ZAWODU TECHNIK SZEROKOPASMOWEJ KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ

311412

Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie:

EE.19. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej

EE.20. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych

Wariant Szkoła – CKP - Pracodawca

Typ szkoły:

Technikum

Opracował: mgr inż. Tomasz Madej

I. Wprowadzenie

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 roku w sprawie praktycznej nauki zawodu:

1. praktyczna nauka zawodu jest organizowana w formie zajęć praktycznych, a w technikum i szkole policealnej – także w formie praktyk zawodowych.
2. zajęcia praktyczne mogą odbywać się u pracodawców, na zasadach dualnego systemu kształcenia, na podstawie:
 - a. umowy o pracę w celu przygotowania zawodowego, zawartej między młodocianym a pracodawcą;
 - b. umowy o praktyczną naukę zawodu, zawartej między dyrektorem szkoły a pracodawcą przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu.

Na podstawie cytowanego rozporządzenia zajęcia praktyczne organizuje się dla uczniów w celu opanowania przez nich umiejętności zawodowych niezbędnych do podjęcia pracy w danym zawodzie, a w przypadku zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia – również w celu zastosowania i pogłębienia zdobytej wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy. Zajęcia praktyczne organizuje się w czasie trwania zajęć dydaktyczno-wychowawczych, natomiast w przypadku organizowania praktyk zawodowych lub zajęć praktycznych odbywanych u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia w okresie ferii letnich na podstawie umowy, o odpowiedniemu skróceniu ulega czas trwania zajęć dydaktyczno-wychowawczych dla uczniów odbywających te praktyki lub zajęcia.

Zajęcia praktyczne odbywane u pracodawców na zasadach dualnego systemu kształcenia organizuje się w celu opanowania przez uczniów umiejętności zawodowych niezbędnych do podjęcia pracy w danym zawodzie oraz w celu zastosowania i pogłębienia zdobytej przez nich wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy.

II. Analiza podstawy programowej w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania i uruchamiania instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
- 2) utrzymania w ruchu i konserwowania instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
- 3) naprawy instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
- 4) montowania i uruchamiania pozabudynkowych sieci szerokopasmowych;
- 5) utrzymania w ruchu, konserwowania i naprawy pozabudynkowych sieci szerokopasmowych.

Minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego zawartą w podstawie programowej kształcenia w zawodzie przedstawia tabela poniżej

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	400 godzin
EE.19. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	560 godzin
EE.20. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych	390 godzin

Analizując podstawę programową kształcenia w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej umiejętności praktyczne zawarte w podstawie proponuje realizować zarówno w Centrum Kształcenia Praktycznego jak i pracodawców.. Należy pamiętać, aby pracodawca jak i CKP zrealizował wszystkie efekty co jest podstawą zdania egzaminu z kwalifikacji w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej Poniżej znajduje się propozycja realizacji efektów w szkole, CKP czy też u pracodawców.

Efekty kształcenia	Szkoła	CKP	Pracodawca
(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy			
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	X		
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	X		
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	X		
4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	X	X	X
5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	X	X	X
6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	X	X	X
7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X	X
8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	X	X	X
9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X	X
10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	X	X	X
(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej			
1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	X		
2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	X	X	X
3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia	X		

działalności gospodarczej;			
4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	X		
5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	X		
6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	X		
7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	X		
8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	X		
9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	X	X	X
10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	X		
11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;	X		
12) stosuje zasady normalizacji;			
13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.	X	X	X
(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo			
1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;	X		
2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	X		
3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	X	X	X
4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	X	X	X
5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.	X	X	X
(KPS). Kompetencje personalne i społeczne			
1) przestrzega zasad kultury i etyki;	X	X	X
2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	X	X	X

3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;	X	X	X
4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	X	X	X
5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	X	X	X
6) jest otwarty na zmiany;	X	X	X
7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	X	X	X
8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	X	X	X
9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	X	X	X
10) negocjuje warunki porozumień;	X	X	X
11) jest komunikatywny;	X	X	X
12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;	X	X	X
13) współpracuje w zespole.	X	X	X
(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)			
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	X		
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;	X		
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;	X		
4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;	X		
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	X		
6) stosuje metody motywacji do pracy;	X		
7) komunikuje się ze współpracownikami.	X		
PKZ(EE.g) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, elektronik, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik elektronik, technik elektryk, technik elektroniki i informatyki medycznej, technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej			
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;	X		
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;	X	X	X
3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem stałym i zmiennym;	X	X	X
4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w	X	X	X

obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;			
5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	X		
6) sporządza schematy układów elektrycznych i elektronicznych;	X		
7) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	X		
8) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;	X	X	X
9) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;	X	X	X
10) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;	X	X	X
11) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	X	X	X
12) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	X	X	X
13) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X	X
14) wykonuje pomiary wielkości elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X	X
15) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel;	X		
16) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	X	X	X
17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	X		
PKZ(EE.i) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik elektronik, technik elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej			
1) wykonuje operacje matematyczne na liczbach zespolonych;	X		
2) charakteryzuje parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	X		
3) dobiera elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;		X	X

4) określa wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych i elektronicznych;	X		
5) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X	X
6) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	X	X	X
7) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$;	X	X	X
8) sporządza wykresy w skali logarytmicznej;	X	X	X
9) dokonuje analizy pracy układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów oraz wyników pomiarów;	X	X	X
10) sporządza dokumentację z wykonywanych prac;	X	X	X
11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	X	X	X
EE.19. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej			
1. Montaż i uruchamianie instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej			
1) określa funkcje i podstawowe parametry oraz zastosowanie urządzeń i elementów, posługując się właściwą terminologią;	X		
2) rozpoznaje urządzenia i elementy na podstawie wyglądu, oznaczeń oraz symboli graficznych;	X	X	X
3) dobiera narzędzia do wykonania instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;	X	X	X
4) wyznacza trasy kabli zgodnie z dokumentacją lub samodzielnie z dostosowaniem do lokalnych warunków;		X	X
5) wykonuje montaż kabli i urządzeń;		X	X
6) wykonuje podłączenia urządzeń;		X	X
7) sprawdza poprawność połączeń i uruchamia instalację;		X	X
8) montuje i uruchamia urządzenia abonenckie;		X	X
9) konfiguruje urządzenia abonenckie.		X	X
2. Utrzymanie w ruchu i konserwacja instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej			
1) określa wpływ różnych czynników na pracę instalacji;	X	X	X
2) charakteryzuje parametry pracy instalacji;	X	X	X
3) charakteryzuje zakres czynności		X	X



dokonywanych podczas konserwacji;			
4) wykonuje okresowe przeglądy instalacji;		X	X
5) dobiera przyrządy pomiarowe;		X	X
6) wykonuje pomiary parametrów instalacji;		X	X
7) wykonuje regulacje parametrów instalacji;		X	X
8) rozpoznaje i lokalizuje uszkodzenia instalacji;	X	X	X
9) prowadzi dokumentację prowadzonych czynności.	X	X	X
3. Naprawa instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej			
1) posługuje się instrukcją serwisową urządzeń;		X	X
2) dobiera przyrządy do pomiaru parametrów instalacji;		X	X
3) diagnozuje pracę instalacji i urządzeń na podstawie obserwacji oraz analizy wyników pomiarów;		X	X
4) lokalizuje uszkodzenia instalacji;		X	X
5) określa rodzaj i zakres napraw instalacji i urządzeń;		X	X
6) dobiera narzędzia do wykonania napraw instalacji;		X	X
7) dokonuje napraw instalacji;		X	X
8) wymienia uszkodzone urządzenia i elementy instalacji;		X	X
9) kontroluje poprawność działania instalacji;		X	X
10) prowadzi dokumentację wykonanych napraw.		X	X
EE.20. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych			
1. Montaż i uruchamianie pozabudynkowych sieci szerokopasmowych			
1) klasyfikuje media transmisyjne;	X		
2) rozpoznaje konfiguracje i topologie sieci;	X		
3) rozróżnia rodzaje transmisji z podziałem czasowym i częstotliwościowym;	X		
4) charakteryzuje budowę oraz parametry sieci szerokopasmowych dla mediów transmisyjnych;	X		
5) rozróżnia urządzenia, złącza i elementy oraz charakteryzuje ich parametry dla mediów transmisyjnych;	X	X	X
6) montuje urządzenia i elementy dla mediów transmisyjnych;		X	X
7) instaluje urządzenia zasilające i zabezpieczające;		X	X
8) uruchamia sieci pozabudynkowe;		X	X
9) dobiera przyrządy i metody pomiaru parametrów pracy dla mediów		X	X

transmisyjnych;			
10) ocenia jakość montażu na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i obowiązujących wymagań.		X	X
2. Utrzymanie w ruchu, konserwacja i naprawa pozabudynkowych sieci szerokopasmowych			
1) rozróżnia rodzaje transmisji w kanale zwrotnym i dosyłowym;	X		
2) dokonuje analizy parametrów łącza transmisji danych;	X		
3) wykonuje pomiary parametrów sieci szerokopasmowych określających jakość transmisji;		X	X
4) wykonuje pomiary parametrów dla różnych transmisji;		X	X
5) konfiguruje usługi zgodnie z dokumentacją techniczną;		X	X
6) reguluje parametry urządzeń sieciowych;		X	X
7) monitoruje działanie sieci szerokopasmowych za pomocą standardowych testów;			
8) rozpoznaje i lokalizuje uszkodzenia sieci szerokopasmowych;		X	X
9) planuje i wykonuje prace konserwacyjne oraz naprawę sieci szerokopasmowych.		X	X

Wniosek:

Z analizy zapisów podstawy programowej kształcenia w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej wynika, że zdecydowana większość efektów może być realizowana zarówno w szkole jak i pracodawcy. Należy jednak pamiętać, że efekty realizowane u pracodawcy powinny dotyczyć umiejętności związanych z konkretnym stanowiskiem pracy.

Od 1 września 2017 roku na „zawodowej” mapie Polski pojawił się nowy zawód technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej. Pojawienie się tego zawodu było odpowiedzią na postulaty firm telekomunikacyjnych. Z pomysłem wprowadzenia nowego zawodu wystąpiła do Ministra Cyfryzacji Polska Izba Komunikacji Elektronicznej (PIKE). Izba zaproponowała utworzenie nowego zawodu, ponieważ obecnie technicy wykształceni zgodnie z dotychczasowym programem nie spełniają potrzeb pracodawców, np.: telewizji kablowych i producentów sprzętu wykorzystywanego przez te sieci. Trzeba więc nowych techników szkolić tak, by spełniali oczekiwania rynku.

Warunki kształcenia w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej

Warunki kształcenia w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej zawarte są w części trzeciej podstawy programowej kształcenia w zawodach. Zgodnie z tymi zapisami szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej 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; 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; autotransformatory, transformatory jednofazowe; przekaźniki i styczniki, łączniki, wskaźniki, sygnalizatory; silniki elektryczne małej mocy; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych;
2. pracownię instalacji systemów odbiorczych telewizji satelitarnej i naziemnej oraz sieci kablowej, wyposażoną w: stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, umożliwiające instalowanie, uruchamianie i eksploatację instalacji antenowych. Ponadto każde stanowisko powinno być wyposażone w: urządzenia pracujące w zakresie częstotliwości radiowych telewizyjnych i satelitarnych oraz kanału zwrotnego w sieciach kablowych: antenę pasywną, antenę aktywną, nadajniki i odbiorniki optyczne; wzmacniacze, zasilacze; filtry pasmowe, multiswitche, modulatory analogowe i cyfrowe, tłumiki, rozgałęźniki aktywne i pasywne, gniazda abonenckie, mierniki sygnału TV naziemnej, satelitarnej i kablowej; urządzenia odbiorcze abonenckie, odbiornik telewizyjny i komputer; modem kablowy, przełączniki; kable i złącza;

3. pracownię systemów światłowodowych, wyposażoną w: stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, wraz z zestawem niezbędnych narzędzi do obróbki światłowodów, jedno stanowisko do łączenia światłowodów wyposażone w spawarkę światłowodową wraz z osprzętem, jedno stanowisko pomiarowe składające się z: reflektometru optycznego, nadajnika optycznego, odbiornika optycznego; patchcordów, pigtaili, adapterów światłowodowych dla sieci jednomodowych i wielomodowych; przełącznice stacyjne; szafę serwerową z osprzętem; mufy światłowodowe z osprzętem, kable światłowodowe z elementami do wykonania połączeń. Każda pracownia powinna być wyposażona w 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.

Zawarte w podstawie programowej warunki kształcenia są minimalnymi wymaganiami jakie powinny być spełnione aby zapewnić uczniom kształcenie w zawodzie. Pracodawcy oraz CK przyjmujący uczniów na zajęcia praktyczne powinni posiadać co najmniej minimalne wymagania zawarte w podstawie programowej. Pracodawcy oraz CKP powinni zapewnić stanowiska niezbędne do opanowania umiejętności zawartych w podstawie programowej.

Minimalna liczba godzin kształcenia w zawodzie

Lp.	Wyszczególnienie	Proponowana minimalna liczba godzin
1	Minimalna liczba godzin określona w części IV podstawy programowej dla efektów wspólnych w ramach obszaru kształcenia	300
2	Minimalna liczba godzin określona w części IV podstawy programowej dla efektów dla danej kwalifikacji EE.19. Montaż i eksploatacja instalacji wewnętrznych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	400
3	Minimalna liczba godzin określona w części IV podstawy programowej dla efektów dla danej kwalifikacji EE.20. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych	250
4	Minimalna liczba godzin określona w części IV podstawy programowej dla praktyki zawodowej	160

III. Rozwiązania organizacyjne w zakresie realizacji zajęć praktycznych, a w technikum i szkole policealnej także praktyk zawodowych, w rzeczywistych warunkach pracy

Zgodnie z zapisami w rozporządzeniu o praktycznej nauce zawodu, zajęcia praktyczne mogą być realizowane indywidualnie lub grupowo. Liczba uczniów w grupie powinna umożliwiać realizację programu nauczania do danego zawodu i uwzględniać specyfikę nauczanego zawodu, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy Kodeksu pracy. Powinna także uwzględniać warunki lokalowe i techniczne w miejscu odbywania zajęć praktycznych.

Podziału uczniów na grupy na zajęciach praktycznych dokonuje dyrektor szkoły lub dyrektor.

Powołany zostanie szkolny opiekun zajęć praktycznych. Do jego obowiązków należeć będzie kontrola odbywania zajęć praktycznych oraz kontrola dokumentacji przebiegu zajęć praktycznych.

Przebieg realizacji programu zajęć praktycznych podlega udokumentowaniu w dokumentacji przebiegu nauczania.

Instruktor zajęć praktycznych prowadzi dziennik zajęć praktycznych.

Dziennik zajęć praktycznych raz na dwa tygodnie przekazywany jest szkolnemu opiekunowi zajęć praktycznych.

Na podstawie dziennika zajęć praktycznych szkolny opiekun zajęć praktycznych uzupełnia dziennik elektroniczny w szkole.

Program zajęć praktycznych jest realizowany w zakładach pracy w formie zadań praktycznych, ćwiczeń lub świadczonych usług, zgodnie z programem i organizacją zajęć praktycznych.

Zajęcia praktyczne podlegają ocenianiu zgodnie z ocenianiem wewnątrzszkolnym placówki która kieruje uczniów do odbycia tych zajęć praktycznych.

IV. Sposób zaangażowania nauczycieli praktycznej nauki zawodu oraz kierowników kształcenia praktycznego w realizację zajęć praktycznych

Zajęcia praktyczne prowadzą nauczyciele.

Instruktorzy praktycznej nauki zawodu, powinni posiadać co najmniej tytuł mistrza w zawodzie, którego będą nauczać, lub w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu, którego będą nauczać, i przygotowanie pedagogiczne wymagane od nauczycieli, określone w odrębnych przepisach, lub ukończony kurs pedagogiczny, organizowany na podstawie odrębnych przepisów, którego program został zatwierdzony przez kuratora oświaty i obejmował łącznie co najmniej 70 godzin zajęć z psychologii, pedagogiki i metodyki oraz 10 godzin praktyki metodycznej, albo ukończony przed dniem 6 stycznia 1993 r. kurs pedagogiczny uprawniający do pełnienia funkcji instruktora praktycznej nauki zawodu.

Instruktorzy praktycznej nauki zawodu, którzy nie posiadają tytułu mistrza w zawodzie, powinni posiadać przygotowanie pedagogiczne lub ukończony kurs pedagogiczny oraz:

1. świadectwo dojrzałości technikum lub szkoły równorzędnej albo świadectwo ukończenia szkoły policealnej lub dyplom ukończenia szkoły pomaturalnej lub policealnej i tytuł zawodowy w zawodzie pokrewnym do zawodu, którego będą nauczać, oraz co najmniej trzyletni staż pracy w zawodzie, którego będą nauczać, lub
2. świadectwo dojrzałości liceum zawodowego i tytuł robotnika wykwalifikowanego lub równorzędny w zawodzie, którego będą nauczać, oraz co najmniej czteroletni staż pracy w tym zawodzie nabyty po uzyskaniu tytułu zawodowego, lub
3. świadectwo dojrzałości liceum ogólnokształcącego, liceum technicznego, technikum kształcącego w innym zawodzie niż ten, którego będą nauczać, lub średniego studium zawodowego i tytuł robotnika wykwalifikowanego lub równorzędny w zawodzie, którego będą nauczać, oraz co najmniej sześćoletni staż pracy w tym zawodzie nabyty po uzyskaniu tytułu zawodowego, lub
4. dyplom ukończenia studiów wyższych na kierunku (specjalności) odpowiednim dla zawodu, którego będą nauczać, oraz co najmniej trzyletni staż pracy w tym zawodzie nabyty po uzyskaniu dyplomu lub dyplom ukończenia studiów wyższych na innym kierunku (specjalności) oraz co najmniej sześćoletni staż pracy w zawodzie, którego będą nauczać.

Obowiązki kierownika szkolenia praktycznego:

- pełnienie nadzoru organizacyjnego i pedagogicznego nad przebiegiem praktycznej nauki zawodu;
- przygotowanie harmonogramu praktyk zawodowych ze szczególnym uwzględnieniem: liczebności grup wynikającej ze stosowania przepisów BHP, wykazu prac wzbronionych młodocianym, a także warunków lokalowych i technicznych w miejscu odbywania praktyk;
- przedstawienie regulamin praktyki zawodowej każdej klasie nie później niż tydzień przed rozpoczęciem praktyki;
- zapoznanie uczniów ze szczegółowymi wymaganiami edukacyjnymi, wynikającymi z realizowanego programu praktyk oraz sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych;
- ustalanie z zakładami pracy miejsc odbywania praktyk zawodowych;
- wizytowanie uczniów na praktykach zawodowych i prowadzenie arkuszy spostrzeżeń i uwag na temat jakości odbywanych przez uczniów praktyk;
- terminowe opracowywanie materiałów sprawozdawczych z praktycznej nauki zawodu;
- współdziałanie z radą pedagogiczną w zakresie szkolenia praktycznego;
- współdziałanie z rodzicami w zakresie szkolenia praktycznego;
- wypełnianie dokumentacji pedagogicznej dotyczącej ocen (klasyfikacji) z praktyk zawodowych;
- reprezentowanie szkoły w kontaktach z pracodawcami młodocianych pracowników;
- udzielanie konsultacji w zakresie prawa pracy w celu nauki zawodu z obowiązującymi przepisami.

V. Wzór umowy szkoły z CKP

Umowa powinna zawierać:

- a. nazwę i adres pracodawcy przyjmującego uczniów na zajęcia praktyczne oraz miejsce jej odbywania,
- b. nazwę i adres szkoły kierującej uczniów na zajęcia praktyczne odbywane w systemie dualnego kształcenia,
- c. nazwę zawodu w którym będą prowadzone zajęcia praktyczne,
- d. listę zawierającą imiona i nazwiska uczniów odbywających zajęcia praktyczne, z podziałem na grupy,
- e. liczbę dni w tygodniu w których zajęcia praktyczne odbywane są u pracodawców,
- f. nazwę - zajęcia praktyczne,
- g. terminy rozpoczęcia i zakończenia zajęć praktycznych,
- h. prawa i obowiązki stron umowy,
- i. sposób ponoszenia przez strony umowy kosztów realizacji zajęć praktycznych wraz z kalkulacją tych kosztów,
- j. sposób zgłaszania i uwzględniania wniosków do realizacji treści programu nauczania w zakresie zajęć praktycznych które są u niego realizowane,
- k. program nauczania zajęć praktycznych właściwych dla danej kwalifikacji i zawodu.

Umowa może zawierać zapisy dodatkowe które mogą dotyczyć:

- a. symbolu zawodu,
- b. oznaczenie i nazwę kwalifikacji w której będą prowadzone zajęcia praktyczne,
- c. nazwę i numer programu nauczania,
- d. nazwę przedmiotu zgodną ze szkolnym planem nauczania oraz jego liczbę godzin w poszczególnych klasach,

Szkoła kierująca uczniów na zajęcia praktyczne:

- a. nadzoruje realizację zajęć praktycznych,
- b. współpracuje z pracodawcą przyjmującym uczniów na zajęcia praktyczne,
- c. zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków,
- d. akceptuje wyznaczonych instruktorów,

- e. przygotowuje kalkulację ponoszonych przez szkołę kosztów realizacji zajęć praktycznych, w ramach przyznanych przez organ prowadzący środków finansowych.

Podmiot (pracodawca) przyjmujący ucznia na zajęcia praktyczne :

- a. zapewnia warunki materialne do realizacji zajęć, a w szczególności:
- stanowiska pracy wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania bhp,
 - odzież, obuwie robocze i środki ochrony indywidualnej oraz środki higieny osobistej przysługujące pracownikom na danym stanowisku,
 - pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej,,
 - dostęp do urządzeń higieniczno – sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno – bytowych,
- b. wyznaczają odpowiednich instruktorów, nauczycieli,
- c. zapoznają uczniów z organizacją pracy firmy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy oraz z przepisami i zasadami bhp,
- d. nadzorują przebieg zajęć,
- e. sporządzają w razie wypadku dokumentację powypadkową,
- f. współpracują ze szkołą,
- g. powiadamiają szkołę lub pracodawcę o naruszeniu przez ucznia regulaminu pracy.



UMOWA O PRAKTYCZNAŃ NAUKĘ ZAWODU

Umowa zawarta w dniu pomiędzy

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

/wpisać nazwę i adres szkoły/

reprezentowaną przez

/wpisać imię i nazwisko Dyrektora Szkoły/

a

/wpisać nazwę i adres podmiotu przyjmującego uczniów na zajęcia praktyczne/

reprezentowaną przez

/wpisać imię i nazwisko przedstawiciela/dyrektora podmiotu/

1. Zajęcia praktyczne będą realizowane w zawodzie.....

/wpisać nazwę zawodu i symbol cyfrowy zawodu/

w kwalifikacji.....

/wpisać oznaczenie i nazwę kwalifikacji/

2. Realizowany program nauczania.....

/ nazwa i numer realizowanego programu nauczania/

3. W roku szkolnym szkoła kieruje do wyżej wymienionego zakładu uczniów według wykazu stanowiącego załącznik do niniejszej umowy.

4. Forma praktycznej nauki zawodu:

5. Zajęcia praktyczne trwają od do

/DD.MM.ROK/

/DD.MM.ROK/

6. Zajęcia praktyczne będą się odbywać w następujących dniach:

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

/wpisać dni tygodnia oraz godziny w jakich będą odbywać się zajęcia praktyczne/

7. Zajęcia praktyczne będą odbywać się z przedmiotów według szkolnego ramowego planu nauczania

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

/wpisać nazwę przedmiotu zgodną z ramowym szkolnym planem nauczania oraz jego liczbę godzin/

8. Liczbę godzin na poszczególne zajęcia praktyczne realizowane na zasadach kształcenia dualnego określa szkolny plan nauczania stanowiący załącznik nr 2 do niniejszej umowy.

9. Łączna liczba godzin przeznaczona na zajęcia praktyczne w całym cyklu kształcenia wynosi

10. Jedna godzina zajęć praktycznych trwa 45 minut.

11. Zajęcia praktyczne prowadzone są w grupach. W uzasadnionych przypadkach mogą być prowadzone indywidualnie. Liczba uczniów w grupie powinna umożliwić realizację programu nauczania dla zawodu dopuszczonego do użytku w danej szkole przez dyrektora.
12. Przy ustalaniu liczebności grupy należy uwzględnić specyfikę nauczanego przedmiotu, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy a także warunki lokalowe i techniczne w miejscu odbywania zajęć praktycznych.
13. Podziału uczniów na grupy dokonuje odpowiednio dyrektor
14. Na jednego instruktora praktycznej nauki zawodu może przypadać nie więcej niż 5 uczniów.
15. Przebieg realizacji programu zajęć praktycznych podlega udokumentowaniu w dokumentacji przebiegu nauczania. Wzory i zasady prowadzenia tej dokumentacji określają odrębne przepisy.
16. Program zajęć praktycznych jest realizowany w formie zadań praktycznych, ćwiczeń lub świadczonych usług, zgodnie z programem i organizacją zajęć praktycznych.
17. Zajęcia praktyczne podlegają ocenianiu zgodnie z ocenianiem wewnątrzszkolnym placówki która kieruje uczniów do odbycia tych zajęć praktycznych.
18. Prawa i obowiązki szkoły:
 - a. nadzoruje realizację zajęć praktycznych,
 - b. współpracuje z pracodawcą przyjmującym uczniów na zajęcia praktyczne,
 - c. zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków,
19. Dyrektor CKP przyjmujący uczniów na zajęcia praktyczne:
 - 1) zapewnia warunki materialne do realizacji zajęć, a w szczególności:
 - a. stanowiska pracy wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentacje techniczną, uwzględniające wymagania bhp,
 - b. pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej,
 - c. dostęp do urządzeń higieniczno – sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno – bytowych,
 - 2) wyznacza odpowiednio nauczycieli, instruktorów oraz opiekunów.
 - 3) zapoznaje uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Czynności te wykonuje na pierwszych zajęciach praktycznych.
 - 4) nadzoruje przebieg zajęć,
 - 5) sporządza, w razie wypadku podczas zajęć, dokumentację powypadkową,
 - 6) współpracuje ze szkołą,
 - 7) powiadamia szkołę o naruszeniu przez ucznia regulaminu pracy,

20. Dyrektor może zgłaszać dyrektorowi szkoły wnioski do treści programu nauczania zajęć praktycznych.
21. Sposób zgłaszania wniosków do realizacji treści programu nauczania w zakresie zajęć praktycznych które są realizowane u pracodawcy następuje w drodze pisemnej.
22. Dyrektor szkoły uwzględnia wnioski do realizacji treści programu nauczania po zasięgnięciu opinii Rady Pedagogicznej a następnie w terminie 14 dni wprowadza do tego programu nauczania odpowiednie zmiany.
23. Dyrektor Szkoły może nie uwzględnić wniosków do realizacji treści programu nauczania, informując o tym na piśmie podmiot prowadzący zajęcia praktyczne.
24. Do umowy o zajęcia praktyczne dołączony zostanie program nauczania w zakresie zajęć praktycznych.-stanowiący załącznik nr 3 do umowy.
25. Dodatkowe postanowienia mogą zostać podane w formie załączników do umowy.

Postawa prawna:

1. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 roku w sprawie praktycznej nauki zawodu. Dz. U. z 2017 r. poz. 1644.
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 roku – Prawo oświatowe. Dz. U. z 2017 roku poz., 59

.....
(podpis dyrektora szkoły)

.....
(podpis i pieczęć zakładu pracy)

....., dnia
/miejsowość/ /DD.MM.ROK/

Spis załączników:

- | | |
|----------------|---|
| Załącznik nr 1 | Wykaz uczniów na zajęcia praktyczne |
| Załącznik nr 2 | Szkolny plan nauczania. |
| Załącznik nr 3 | Program nauczania w zakresie zajęć praktycznych |
| Załącznik nr 4 | Regulamin zajęć praktycznych realizowanych |
| Załącznik nr 5 | System oceniania na zajęciach praktycznych |



Załącznik nr 1

Wykaz uczniów na zajęcia praktyczne

Lp.	Nazwisko i imię

.....
(podpis dyrektora szkoły)

Regulamin zajęć praktycznych

1. Postanowienia ogólne
 - 1) Celem zajęć praktycznych realizowanych na zasadach dualnego kształcenia jest opanowanie przez uczniów umiejętności zawodowych niezbędnych do podjęcia pracy w danym zawodzie oraz zastosowanie i pogłębianie zdobytej wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy.
 - 2) Czas realizacji zajęć praktycznych określa ramowy plan nauczania dla danego zawodu.
 - 3) Umiejętności jakie powinien zdobyć uczeń na zajęciach praktycznych określa podstawa programowa kształcenia w zawodzie oraz program nauczania dla danego zawodu.
2. Prawa i obowiązki uczniów odbywających praktyczną naukę zawodu:
 - 1) uczeń odbywa zajęcia praktyczne w wyznaczonych zakładach pracy, zgodnie z ustalonym przez kierownika harmonogramem,
 - 2) uczeń nie może samowolnie zmienić wyznaczonego zakładu i czasu trwania zajęć,
 - 3) uczeń przed rozpoczęciem zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego zapoznaje się z:
 - a. regulaminem zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego,
 - b. obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zobowiązany jest do ich przestrzegania,
 - c. kryteriami ocen,
 - d. przedmiotowym systemem oceniania zajęć praktycznych.

Zaznajomienie z powyższymi przepisami potwierdza pisemnie podpisem w dzienniku zajęć praktycznych lub na liście zbiorczej.

- 4) Uczeń zgłasza się na zajęcia praktyczne z aktualnymi badaniami lekarskimi.
- 5) Ucznia obowiązuje noszenie ustalonego w danym zakładzie stroju roboczego.
- 6) Uczeń samowolnie nie może opuścić terenu zakładu.
- 7) Ucznia obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zasad kultury i taktu.
- 8) Ucznia obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zasad etyki oraz tajemnicy zawodowej.
- 9) Uczeń odbywa zajęcia praktyczne pod kierunkiem instruktora zajęć praktycznych na wskazanych stanowiskach pracy.
- 10) Uczeń nieobecny na zajęciach praktycznych z powodów usprawiedliwionych, powinien je odpracować. O terminie odpracowania zajęć praktycznych informuje szkolny opiekun praktyk po uzgodnieniu z instruktorem zajęć praktycznych.
- 11) W przypadku dłuższej nieobecności usprawiedliwionej ucznia możliwość odpracowania zajęć uzgadniają strony umowy.
- 12) Każda nieobecność powinna być usprawiedliwiona w pierwszym dniu powrotu na zajęcia praktyczne.
- 13) Uczennica ciężarna ze względu na ochronę życia poczętego jest zobowiązana do niezwłocznego poinformowania o tym fakcie instruktora zajęć praktycznych oraz



- szkolnego opiekuna zajęć praktycznych oraz powinna przedstawić zaświadczenie od lekarza specjalisty. Na prośbę uczennicy Dyrektor w porozumieniu z pracodawcą może wyrazić zgodę na kontynuowanie zajęć praktycznych w przypadku gdy realizacja nie zagraża życiu i zdrowiu kobiety ciężarnej po przedstawieniu zaświadczenia od lekarza o braku przeciwwskazań do odbywania zajęć praktycznych.
3. W czasie trwania zajęć praktycznych uczeń jest zobowiązany do:
 - a. pogłębiania i rozszerzania swoich wiadomości teoretycznych, w konfrontacji z praktyką,
 - b. systematycznego doskonalenia umiejętności zawodowych,
 - c. optymalnego wykorzystania czasu i warunków nauki,
 - d. opanowania i zaliczenia w całości treści i umiejętności objętych programem szkolenia, przed zakończeniem zajęć w danej placówce,
 - e. troski o zdrowie i bezpieczeństwo własne,
 - f. bezwzględnego przestrzegania zasad higieny osobistej,
 - g. dbałość o estetykę stroju roboczego i swój wygląd zewnętrzny,
 - h. pozyskiwania i oszczędnego gospodarowania materiałami, środkami, narzędziami i sprzętem,
 - i. przedłożenia usprawiedliwienia nauczycielowi w pierwszym dniu powrotu na zajęcia.
 4. W czasie trwania zajęć praktycznych uczeń nie może:
 - a. samowolnie przedłużać, skracać, zmieniać godzin dyżurowania w zakładzie,
 - b. udzielać informacji osobom postronnym,
 - c. wykonywać bez porozumienia z instruktorami jakichkolwiek zleceń wydanych przez osoby pracujące w zakładzie,
 - d. wynosić żadnego materiału, sprzętu z zakładu i wytworów działalności osobistej,
 - e. palić papierosów, pić napojów alkoholowych oraz przyjmować środków odurzających na terenie zakładu,
 - f. samowolnie korzystać z leków,
 - g. korzystania z telefonów komórkowych.
 5. Na zajęciach praktycznych uczeń jest oceniany zgodnie z systemem oceniania praktycznej nauki zawodu.
 6. Rodzice (prawni opiekunowie) ucznia zobowiązani są do naprawienia wszelkich świadomych szkód spowodowanych przez ucznia.
 7. Warunkiem dopuszczenia ucznia do zajęć praktycznych jest akceptacja jego rodziców (prawnych opiekunów) treści niniejszego regulaminu.

VI. Przykładowe treści nauczania zajęć praktycznych

Cele ogólne przedmiotu

1. Kształtowanie umiejętności praktycznych nabytych w szkole związanych z montażem i uruchamianiem instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej w rzeczywistych warunkach pracy
2. Kształtowanie umiejętności praktycznych nabytych w szkole związanych z utrzymaniem w ruchu i konserwacją instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej w rzeczywistych warunkach pracy
3. Kształtowanie umiejętności praktycznych nabytych w szkole związanych z naprawą instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej w rzeczywistych warunkach pracy
4. Rozwijanie umiejętności komunikowania się i organizacji pracy w zakładach z branży teleinformatycznej

Cele operacyjne:

- 1) Rozpoznawać urządzenia i elementy telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej
- 2) Dobierać narzędzia do wykonania instalacji telewizji satelitarnej
- 3) Dobierać narzędzia do wykonania instalacji telewizji kablowej
- 4) Dobierać narzędzia do wykonania instalacji telewizji naziemnej
- 5) Wyznaczać trasy kabli
- 6) Wykonać montaż kabli i urządzeń
- 7) Sprawdzać poprawność połączeń
- 8) Uruchamiać wykonana instalację
- 9) Montować urządzenia abonenckie
- 10) Uruchamiać urządzenia abonenckie
- 11) Wykonywać okresowe przeglądy instalacji
- 12) Wykonywać pomiary parametrów instalacji
- 13) Dokonywać regulacji parametrów instalacji
- 14) Rozpoznawać uszkodzenia instalacji
- 15) Lokalizować uszkodzenia instalacji
- 16) Dobierać narzędzia do napraw
- 17) Naprawiać instalacje
- 18) Wymieniać uszkodzone urządzenia i elementy instalacji
- 19) Przestrzegać zasady kultury i etyki
- 20) Wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany
- 21) Planować działania i zarządzać czasem
- 22) Przewidywać skutki podejmowanych działań
- 23) Oceniać skutki wprowadzania zmian
- 24) Stosować techniki radzenia sobie ze stresem
- 25) Aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe
- 26) Przestrzegać tajemnicy zawodowej

- 27) Negocjować warunki porozumień
- 28) Stosować zasady komunikacji
- 29) Stosować metody i techniki rozwiązywania problemów
- 30) Współpracować w zespole
- 31) Organizować pracę zespołu w celu wykonywania określonych zadań
- 32) Kierować wykonaniem przydzielonych zadań
- 33) Określać jakość wykonania przydzielonych zadań
- 34) Wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy
- 35) Stosować metody motywacji do pracy
- 36) Komunikować się z współpracownikami

Nazwa kwalifikacji	Proponowane przedmioty	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
		Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Montaż i eksploatacja instalacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	1. Montaż i uruchamianie instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	<ul style="list-style-type: none"> • Dobierać narzędzia do wykonania instalacji telewizji satelitarnej • Dobierać narzędzia do wykonania instalacji telewizji kablowej • Dobierać narzędzia do wykonania instalacji telewizji naziemnej • Wyznaczać trasy kabli • Wykonywać montaż kabli • Wykonywać montaż urządzeń • Montować urządzenia abonenckie • Uruchamiać urządzenia abonenckie 	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurować urządzenia abonenckie • Uruchamiać instalacje 	Klasa III (60 godz.)



	2. Utrzymanie w ruchu i konserwacja instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	<ul style="list-style-type: none"> Wykonywać okresowe przeglądy instalacji Dobierać przyrządy pomiarowe Wykonywać regulacje parametrów instalacji 	<ul style="list-style-type: none"> Rozpoznawać uszkodzenia instalacji Lokalizować uszkodzenia instalacji Prowadzić dokumentację prowadzonych czynności 	Klasa III (40 godz.)
	3. Naprawa instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	<ul style="list-style-type: none"> Posługiwać się instrukcją serwisową Dobierać przyrządy do parametrów telewizji Lokalizować uszkodzenia instalacji Dobierać narzędzia do wykonania napraw instalacji Dokonywać napraw instalacji Wymieniać uszkodzone urządzenia instalacji Wymieniać uszkodzone elementy instalacji 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolować działanie instalacji Prowadzić dokumentację z wykonanych napraw 	(60 godz.)

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Praktyka zawodowa jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

- zaplanowanie praktyk (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),

- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- przeprowadzanie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNI

- Prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia;
- Próba pracy na stanowisku z pełnym wyposażeniem;
- Testy praktyczne nisko symulowane (w warunkach zbliżonych do oryginalnych);
- Testy praktyczne wysoko symulowane (modele urzędzeń, symulatory).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Dla przedmiotu Praktyka zawodowa, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film) na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, szczególnie charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

- Pokaz z instruktażem,
- Pokaz z objaśnieniem,
- Ćwiczenia przedmiotowe,
- Ćwiczenia produkcyjne,
- Metoda projektów,
- Metoda przewodniego tekstu,

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- Metoda przypadków,
- Metoda sytuacyjna,
- Inscenizacja,
- Dyskusja dydaktyczna,
- Gry dydaktyczne.

Cele ogólne przedmiotu

1. Kształtowanie umiejętności praktycznych nabytych w szkole związanych z montażem i uruchamianiem pozabudynkowych sieci szerokopasmowych w rzeczywistych warunkach pracy
2. Kształtowanie umiejętności praktycznych nabytych w szkole związanych z utrzymaniem w ruchu, konserwacją i naprawą pozabudynkowych sieci szerokopasmowych w rzeczywistych warunkach pracy
3. Rozwijanie umiejętności komunikowania się i organizacji pracy w zakładach z branży teleinformatycznej

Cele operacyjne:

- 1) Montować urządzenia dla mediów transmisyjnych
- 2) Montować elementy dla mediów transmisyjnych
- 3) Instalować urządzenia zasilające
- 4) Instalować urządzenia zabezpieczające
- 5) Uruchamiać sieci pozabudynkowe
- 6) Wykonywać pomiary parametrów sieci szerokopasmowych
- 7) Wykonywać pomiary parametrów dla określonych transmisji
- 8) Regulować parametry urządzeń sieciowych
- 9) Przestrzegać zasady kultury i etyki
- 10) Wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany
- 11) Planować działania i zarządzać czasem
- 12) Przewidywać skutki podejmowanych działań
- 13) Oceniać skutki wprowadzania zmian
- 14) Stosować techniki radzenia sobie ze stresem
- 15) Aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe
- 16) Przestrzegać tajemnicy zawodowej
- 17) Negocjować warunki porozumień
- 18) Stosować zasady komunikacji
- 19) Stosować metody i techniki rozwiązywania problemów
- 20) Współpracować w zespole
- 21) Organizować pracę zespołu w celu wykonywania określonych zadań
- 22) Kierować wykonaniem przydzielonych zadań
- 23) Określać jakość wykonania przydzielonych zadań
- 24) Wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy
- 25) Stosować metody motywacji do pracy
- 26) Komunikować się z współpracownikami

Nazwa kwalifikacji	Nazwa przedmiotu	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
		Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych	1. Montaż i uruchamianie pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	<ul style="list-style-type: none"> • Montować urządzenia dla mediów transmisyjnych • Montować elementy dla mediów transmisyjnych • Instalować urządzenia zasilające • Instalować urządzenia zabezpieczające • Uruchamiać sieci pozabudynkowe • Dobierać przyrządy i metody do pomiarów parametrów pracy 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonywać pomiary parametrów pracy • Oceniać jakość montażu 	Klasa IV (80 godz.)
	2. Utrzymanie w ruchu, konserwacja i naprawa pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonywać pomiary parametrów sieci szerokopasmowych • Wykonywać pomiary parametrów dla określonych transmisji • Konfigurować usługi • Rozpoznawać uszkodzenia sieci szerokopasmowych 	<ul style="list-style-type: none"> • Planować prace konserwacyjne • Wykonywać prace konserwacyjne • Naprawiać sieci szerokopasmowe 	Klasa IV (80 godz.)

		<ul style="list-style-type: none"> • Lokalizować uszkodzenia sieci szerokopasmowych 		
--	--	--	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Praktyka zawodowa jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

- zaplanowanie praktyk (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- przeprowadzanie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- Prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia;
- Próba pracy na stanowisku z pełnym wyposażeniem;
- Testy praktyczne nisko symulowane (w warunkach zbliżonych do oryginalnych);
- Testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Dla przedmiotu Praktyka zawodowa, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film) na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, szczególnie charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- Pokaz z instruktażem,
- Pokaz z objaśnieniem,
- Ćwiczenia przedmiotowe,
- Ćwiczenia produkcyjne,
- Metoda projektów,
- Metoda przewodniego tekstu,

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- Metoda przypadków,
- Metoda sytuacyjna,
- Inscenizacja,
- Dyskusja dydaktyczna,
- Gry dydaktyczne.

VII Zasady zapewnienia jakości kształcenia praktycznego realizowane u pracodawcy wraz z proponowanym narzędziem ich weryfikacji, umożliwiające monitorowanie jakości kształcenia praktycznego przez wszystkie zaangażowane strony.

Kryteria dotyczące warunków uczenia się i warunków pracy

Umowa w formie pisemnej

1. Przed rozpoczęciem przygotowania zawodowego powinna zostać zawarta pisemna umowa definiująca prawa i obowiązki ucznia zawodu, pracodawcy, a w stosownych przypadkach, instytucji kształcenia i szkolenia zawodowego, w zakresie warunków uczenia się i warunków pracy.

Efekty uczenia się

2. Pracodawcy i instytucje kształcenia i szkolenia zawodowego oraz, w stosownych przypadkach, związki zawodowe, powinni uzgodnić zapewnienie zestawu kompleksowych efektów uczenia się określonych zgodnie z ustawodawstwem krajowym. Należy zadbać o równowagę między umiejętnościami związanymi z danym stanowiskiem, wiedzą i kompetencjami kluczowymi dla uczenia się przez całe życie, wspierając zarówno rozwój osobisty uczniów zawodu, jak i możliwości ich rozwoju zawodowego przez całe życie, tak by mogli dostosowywać się do zmieniających się modeli kariery zawodowej.

Wsparcie pedagogiczne

3. Wewnątrz przedsiębiorstw powinni zostać wyznaczeni szkoleniowcy, których zadaniem powinna być ścisła współpraca z instytucjami kształcenia i szkolenia zawodowego i nauczycielami, tak aby dostarczać wsparcia uczniom zawodu oraz zapewniać wzajemne i regularne przekazywanie informacji zwrotnych.

Komponent dotyczący miejsca pracy

4. Znaczna część przygotowania zawodowego, czyli co najmniej połowa, powinna odbywać się w miejscu pracy, a tam gdzie to możliwe część tego komponentu powinna być możliwa do zrealizowania za granicą. Przy uwzględnieniu różnorodności systemów krajowych celem jest stopniowe uzyskiwanie takiego udziału uczenia się opartego na pracy w ramach przygotowania zawodowego.

Wynagrodzenie pieniężne lub inny rodzaj wynagrodzenia

5. Uczniowie zawodu powinni otrzymywać wynagrodzenie pieniężne lub inny rodzaj wynagrodzenia, zgodnie z wymogami krajowymi lub sektorowymi bądź układami zbiorowymi, gdy takie istnieją, i z uwzględnieniem uzgodnień dotyczących podziału kosztów między pracodawcami i władzami publicznymi.

Ochrona socjalna

6. Uczniowie zawodu powinni być uprawnieni do ochrony socjalnej, w tym do niezbędnego ubezpieczenia zgodnie z ustawodawstwem krajowym.

Warunki pracy, warunki zdrowia i bezpieczeństwa

7. W przyjmującym miejscu pracy powinny być spełnione odpowiednie zasady i przepisy dotyczące warunków pracy, w szczególności w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa.

Kryteria dotyczące warunków ramowych Ramy regulacyjne

8. Powinny istnieć jasne i spójne ramy regulacyjne oparte na uczciwym i sprawiedliwym podejściu partnerskim, w tym na zorganizowanym i przejrzystym dialogu wszystkich interesariuszy.

Zaangażowanie partnerów społecznych

9. Partnerzy społeczni, w tym, w stosownych przypadkach, na poziomie sektorowym, lub podmioty pośredniczące powinni być zaangażowani w projektowanie programów przygotowania zawodowego, zarządzanie nimi i ich wdrażanie, zgodnie z krajowymi systemami w zakresie stosunków pracy i praktykami w dziedzinie kształcenia i szkolenia.

Wsparcie dla przedsiębiorstw

10. Należy przewidzieć wsparcie finansowe lub niefinansowe, zwłaszcza dla mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw, umożliwiające firmom oferowanie racjonalnego pod względem kosztów przygotowania zawodowego, z uwzględnieniem w stosownych przypadkach uzgodnień dotyczących podziału kosztów między pracodawcami i władzami publicznymi.

Elastyczne ścieżki kształcenia i mobilność

11. Z myślą o ułatwieniu dostępu warunki uczestnictwa w przygotowaniu zawodowym powinny uwzględniać uczenie się pozaformalne i nieformalne lub, w stosownych przypadkach, ukończenie programów przygotowawczych. Kwalifikacje uzyskane poprzez przygotowanie zawodowe powinny zostać włączone do krajowych ram kwalifikacji odniesionych do europejskich ram kwalifikacji (ERK) (1).

Poradnictwo zawodowe i działania informacyjne

12. Przed rozpoczęciem przygotowania zawodowego i w jego trakcie należy zapewnić osobom uczącym się poradnictwo zawodowe, opiekę mentora i wsparcie, by zadbać o osiągnięcie pozytywnych wyników, zapobiegać wczesnemu przerywaniu takiego przygotowania i zmniejszyć skalę tego zjawiska, a także by wspierać osoby uczące się w

ponownym włączeniu się w odpowiednie ścieżki kształcenia i szkolenia. Przygotowanie zawodowe powinno być propagowane poprzez szeroko zakrojone działania informacyjne jako atrakcyjna ścieżka uczenia się.

Przejrzystość

13. Należy zapewnić przejrzystość ofert przygotowania zawodowego w obrębie państw członkowskich i między państwami członkowskimi oraz dostęp do nich, m.in. przy wsparciu publicznych i prywatnych służb zatrudnienia, a także innych odpowiednich organów, a w stosownych przypadkach, za pomocą unijnych narzędzi.

Zapewnianie jakości i monitorowanie losów uczniów zawodu

14. Należy stosować podejścia służące zapewnieniu jakości, uwzględniające europejskie ramy odniesienia na rzecz zapewniania jakości w kształceniu i szkoleniu zawodowym (EQAVET) (2), w tym proces umożliwiający przeprowadzenie prawidłowej i rzetelnej oceny efektów uczenia się. Należy starać się monitorować zatrudnienie i przebieg kariery uczniów zawodu, przy poszanowaniu krajowych i europejskich przepisów ochrony danych.

Załącznik nr 1

Uszczegółowione efekty kształcenia

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki;
	KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka;
	KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone;
	KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych;
	KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;
	KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego ;
	KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;
	KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie;
	KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat;
	KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;
	KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;
	KPS(1)12 stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;
	KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność ;
	KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;
	KPS(2)4 wyjaśnić, że jego wybór rodzi konsekwencje, które dotyczą jego samego;
	KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;
	KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;
	KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;	KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;
	KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ;
	KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu;
	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
	KPS(3)5 monitorować realizację zaplanowanych działań;
	KPS(3)6 dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;
	KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;
	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;

	KPS(4)4 podać przykłady działań będących realizacją dobra wspólnego;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ;
	KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;
	KPS(5)3 rozpoznać sytuacje wymagające podjęcia decyzji indywidualnej i grupowej;
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;
	KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;
	KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;
	KPS(6)4 wskazać kilka przykładów wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;
	KPS(6)5 opisać źródła zmian organizacyjnych
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem;
	KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;
	KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;
	KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	KPS(8)1 charakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;
	KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ;
	KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;
	KPS(8)4 analizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;
	KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;
KPS(10) negocjuje warunki porozumień;	KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;
	KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;
	KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie;
KPS(11) jest komunikatywny;	KPS(11)1 charakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej;
	KPS(11)2 stosować w życiu codziennym zasady komunikacji społecznej;
	KPS(11)3 właściwie interpretować mowę ciała w komunikacji;
	KPS(11)4 aktywnie słuchać innych;
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;.	KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele);

	KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady;
	KPS(12)3 zrozumieć, że konflikt może być siłą napędową rozwoju organizacji;
	KPS(12)4 przeprowadzić mediacje do rozwiązania problemu;
KPS(13) współpracuje w zespole.	KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych;
	KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania;
	KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści;
	KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie;
	KPS(13)5 angażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
	KPS(13)6 charakteryzować różne role w zespole ;
	KPS(13)7 wskazać zalety i wady poszczególnych ról w zespole;
	KPS(13)8 stosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;
OMZ(1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(1)1 zaplanować działania zespołu;
	OMZ(1)2 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą;
	OMZ(1)3 monitorować pracę zespołu;
	OMZ(1)4 wymienić czynniki związane z procesami rozwoju grupy;
OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(2)1 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań;
	OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu;
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;	OMZ(3)1 budować ideę wzajemnej pomocy;
	OMZ(3)2 opisać proces grupowy;
	OMZ(3)3 kierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy;
OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(4)1 wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu;
	OMZ(4)2 stosować wybrane metody i techniki pracy grupowej;
	OMZ(4)3 udzielić informacji zwrotnej;
	OMZ(4)4 wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu;
	OMZ(4)5 dokonać samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji;
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	OMZ(5)1 wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji;
	OMZ(5)2 wyjaśnić znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej;
	OMZ(5)3 stosować zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy;
	OMZ(5)4 dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy;
OMZ(6) stosuje metody motywacji do pracy;	OMZ(6)1 opisać podstawowe zasady motywacji do pracy;
	OMZ(6)2 zastosować metodę grywalizacji w doskonaleniu pracy zespołu;
	OMZ(6)3 udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu;
OMZ(7) komunikuje się ze współpracownikami.	OMZ(7)1 wymienić normy i wartości stosowane w demokracji do organizacji pracy małej grupy;
	OMZ(7)2 stosować właściwe techniki komunikowania się w zespole;
	OMZ(7)3 stosować zasady delegowania uprawnień;

PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	PDG(1)1 określić działania mechanizmów rynkowych właściwych dla branży elektrycznej
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	PDG(1)2 rozróżnić podmioty gospodarcze funkcjonujące w branży elektrycznej
	PDG(2)1 zanalizować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych, przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego
	PDG(2)2 określić skutki nieprzestrzegania przepisów prawa pracy, przepisów prawa o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(3)1 zastosować przepisy prawa dotyczące podejmowania działalności gospodarczej w branży elektrycznej
	PDG(3)2 określić przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej w branży elektrycznej;
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	PDG(4)1 dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w branży elektrycznej;
	PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w branży elektrycznej;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	PDG(5)1 wskazać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w branży elektrycznej
	PDG(5)2 zanalizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	PDG(6)1 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży elektrycznej;
	PDG(6)2 zorganizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży elektrycznej;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(7)1 wyznaczyć kolejne etapy czynności mających na celu ustanowienie działalności gospodarczej w branży elektrycznej;
	PDG(7)2 skonstruować spójny i realistyczny biznesplan dla działalności gospodarczej w branży elektrycznej;
	PDG(7)3 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej w branży elektrycznej
	PDG(7)4 sporządzić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej w branży elektrycznej;
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	PDG(8)1 wykonywać czynności związane z prowadzeniem korespondencji w różnej formie;
	PDG(8)2 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej

PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	PDG(9)1 posłużyć się urządzeniami biurowymi
	PDG(9)2 skorzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej;
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(10)1 opracować plan marketingowy dla prowadzonej działalności gospodarczej;
	PDG(10)2 dobrać instrumenty marketingowe do prowadzonych działań;
	PDG(10)3 podjąć współpracę z przedsiębiorstwami funkcjonującymi w branży elektrycznej;
PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;	PDG(11)1 zdefiniować pojęcie innowacyjne rozwiązanie
	PDG(11)2 podać przykłady innowacyjnych rozwiązań
	PDG(11)3 scharakteryzować innowacyjne rozwiązania
	PDG(11)4 przeprowadzić w firmie analizę potrzeb zmian innowacyjnych rozwiązań
	PDG(11)5 ułożyć harmonogram działań związanych z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań
PDG(12) stosuje zasady normalizacji;	PDG(12)1 rozróżnić typy norm
	PDG(12)2 scharakteryzować typy norm
	PDG(12)3 wyjaśnić cele i zasady normalizacji krajowej
	PDG(12)4 określić podstawę prawną funkcjonowania w Polsce normalizacji
	PDG(12)5 zastosować w praktyce podstawowe terminy z zakresu normalizacji
PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.	PDG(13)1 dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;
	PDG(13)2 ocenić efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej
	PDG(13)3 wskazać możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;	JOZ(1)1 posłużyć się kontekstem w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w branży;
	JOZ(1)2 przeczytać i przetłumaczyć korespondencję otrzymywaną za pomocą poczty elektronicznej;
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	JOZ(2)1 określić w języku obcym czynności związane z zadaniami zawodowymi;
	JOZ(2)2 zaplanować rozmowę klientem w języku obcym zawodowym;

	JOZ(2)3 przeprowadzić rozmowę klientem w języku obcym zawodowym;
	JOZ(2)4 zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach z inwestorem;
	JOZ(2)5 posłużyć się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych;
	JOZ(2)6 zinterpretować typowe pytania stawiane przez klientów w języku obcym;
	JOZ(2)7 porozumieć się ze współpracownikiem w języku obcym w zakresie realizacji prac w zawodzie;
	JOZ(2)8 zastosować zwroty grzecznościowe w języku obcym;;
	JOZ(2)9 negocjować warunki realizacji prac w języku obcym;
	JOZ(2)10 opracować w języku obcym porozumienie o współpracy
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	JOZ(3)1 zinterpretować w języku obcym teksty zawodowe napisane w języku polskim;
	JOZ(3)2 sporządzić notatkę w języku obcym na temat wysłuchanego tekstu;
	JOZ(3)3 przeczytać i przetłumaczyć obcojęzyczną korespondencję dotyczącą zadań zawodowych;
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	JOZ(4)1 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
	JOZ(4)2 sformułować krótkie i zrozumiałe teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji. JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.	JOZ(5)1 przeczytać i przetłumaczyć obcojęzyczne instrukcje stosowane w branży;
	JOZ(5)2 zredagować notatkę w języku obcym z tekstu zawodowego słuchanego i czytanego
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	BHP(1)1 wyjaśnić podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy;
	BHP(1)2 wyjaśnić podstawowe pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową;
	BHP(1)3 wyjaśnić podstawowe pojęcia związane z ochroną środowiska;
	BHP(1)4 wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii;
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	BHP(2)1 wskazać instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;

	BHP((2)2 scharakteryzować zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	BHP(3)1 rozpoznać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
	BHP(3)2 rozpoznać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
	BHP(3)3 opracować procedurę postępowania w zakresie przestrzegania praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w różnych gałęziach pracy;
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 zidentyfikować źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
	BHP(4)2 określić skutki zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	BHP(5)1 opisać zagrożenia czynnikami szkodliwymi fizycznymi występującymi w środowisku pracy;
	BHP(5)2 opisać zagrożenia czynnikami szkodliwymi chemicznymi występującymi w środowisku pracy;
	BHP(5)3 opisać zagrożenia czynnikami szkodliwymi biologicznymi występującymi w środowisku pracy;
	BHP(5)4 opisać zagrożenia czynnikami szkodliwymi psychofizycznymi występującymi w środowisku pracy;
	BHP(5)5 scharakteryzować zagrożenia według ich rodzaju i ciężkości;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	BHP(6)1 ustalić skutki oddziaływania szkodliwych czynników fizycznych na organizm człowieka;
	BHP(6)2 ustalić skutki oddziaływania szkodliwych czynników chemicznych na organizm człowieka;
	BHP(6)3 ustalić skutki oddziaływania szkodliwych czynników psychofizycznych na organizm człowieka;
	BHP(6)4 ustalić skutki oddziaływania szkodliwych czynników biologicznych na organizm człowieka;
	BHP(6)5 określić skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;

	BHP(6)6 określić skutki oddziaływania czynników uciążliwych na organizm człowieka;
	BHP(6)7 określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)1 przygotować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
	BHP(7)2 zastosować zasady bezpiecznej pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy;
	BHP(7)3 ocenić stanowisko pracy pod względem spełnienia wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)1 określić zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
	BHP(8)2 dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych zadań zawodowych;
	BHP(8)3 ocenić prawidłowość doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)1 określić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
	BHP(9)2 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)1 zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych;
	BHP(10)2 zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych;
	BHP(10)3 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;

PKZ(EE.g)(1) posługuje się pojęciami z

PKZ(EE.g)(1)1 zastosować podstawowe pojęcia związane z

dziedziny elektrotechniki i elektroniki;	prądem elektrycznym
	PKZ(EE.g)(1)2 rozróżnić wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice
	PKZ(EE.g)(1)3 wskazać warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym
	PKZ(EE.g)(1)4 wyjaśnić pojęcia dotyczące elementów obwodu elektrycznego
	PKZ(EE.g)(1)5 nazwać materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice
	PKZ(EE.g)(1)6 wyjaśnić pojęcia dotyczące przebiegów sinusoidalnych
	PKZ(EE.g)(1)7 wyjaśnić pojęcia dotyczące obwodów elektrycznych prądu sinusoidalnego
PKZ(EE.g)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;	PKZ(EE.g)(2)1 wyjaśnić zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym
	PKZ(EE.g)(2)2 scharakteryzować zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego
	PKZ(EE.g)(2)3 scharakteryzować zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu zmiennego
	PKZ(EE.g)(2)4 wyjaśnić zjawiska związane z przepływem prądu w przewodnikach i półprzewodnikach
PKZ(EE.g)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem stałym i zmiennym;	PKZ(EE.g)(3)1 scharakteryzować wielkości fizyczne obwodów prądu stałego
	PKZ(EE.g)(3)2 scharakteryzować wielkości fizyczne obwodów prądu zmiennego
PKZ(EE.g)(4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;	PKZ(EE.g)(4)1 obliczyć wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych z zastosowaniem praw elektrotechniki
	PKZ(EE.g)(4)2 obliczyć wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych z zastosowaniem praw elektrotechniki
	PKZ(EE.g)(4)3 oszacować wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych z zastosowaniem praw elektrotechniki
	PKZ(EE.g)(4)4 oszacować wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych z zastosowaniem praw elektrotechniki
PKZ(EE.g)(5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(EE.g)(5)1 zidentyfikować symbole graficzne elementów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(5)2 zidentyfikować symbole graficzne układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(5)3 zidentyfikować symbole graficzne elementów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(5)4 zidentyfikować symbole graficzne układów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(5)5 zidentyfikować elementy oraz układy elektryczne na podstawie wyglądu i oznaczeń
	PKZ(EE.g)(5)6 zidentyfikować elementy oraz układy elektroniczne na podstawie wyglądu i oznaczeń
PKZ(EE.g)(6) sporządza schematy układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(6)1 rozpoznać symbole graficzne stosowane na schematach ideowych układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(6)2 rozpoznać symbole graficzne stosowane na schematach ideowych układów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(6)3 zastosować zasady sporządzania schematów ideowych układów elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.g)(6)4 narysować schematy ideowe układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(6)5 narysować schematy ideowe układów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(6)6 zastosować zasady sporządzania schematów montażowych układów elektrycznych i elektronicznych

	PKZ(EE.g)(6)7 rozpoznać symbole graficzne stosowane na schematach montażowych układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(6)8 narysować schematy montażowe układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(6)9 rozpoznać symbole graficzne stosowane na schematach montażowych układów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(6)10 narysować schematy montażowe układów elektronicznych
PKZ(E.g) (7) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(7)1 scharakteryzować parametry elementów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(7)2 scharakteryzować parametry elementów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(7)3 scharakteryzować parametry układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(7)4 scharakteryzować parametry układów elektronicznych
PKZ(EE.g)(8) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;	PKZ(EE.g)(8)1 odczytać rysunek techniczny podczas prac montażowych
	PKZ(EE.g)(8)2 wykonać prace montażowe zgodnie z rysunkiem technicznym
	PKZ(EE.g)(8)3 odczytać rysunek techniczny podczas prac instalacyjnych
	PKZ(EE.g)(8)4 wykonać prace instalacyjne zgodnie z rysunkiem technicznym
PKZ(EE.g)(9) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonać prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(9)1 dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe wykorzystywane do prac z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.g)(9)2 ocenić przydatność narzędzi i przyrządów pomiarowych do prac z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.g)(9)3 zastosować narzędzia i przyrządy pomiarowe wykorzystywane do prac z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych
PKZ(EE.g)(10) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;	PKZ(EE.g)(10)1 zastosować zasady wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej
	PKZ(EE.g)(10)2 dobrać narzędzia do prac z zakresu obróbki ręcznej
	PKZ(EE.g)(10)3 zastosować narzędzia podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej
PKZ(EE.g)(11) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	PKZ(EE.g)(11)1 zanalizować dokumentację techniczną pod względem funkcji elementów i układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(11)2 zanalizować dokumentację techniczną pod względem funkcji elementów i układów elektronicznych
PKZ(EE.g)(12) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	PKZ(EE.g)(12)1 odczytać schemat ideowy i montażowy układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(12)2 odczytać schemat ideowy i montażowy układów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(12)3 zanalizować schematy ideowe i montażowe w zakresie połączeń elementów i układów elektryczny
	PKZ(EE.g)(12)4 zanalizować schematy ideowe i montażowe w zakresie połączeń elementów układów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(12)5 wykonać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych
	PKZ(EE.g)(12)6 wykonać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych
	PKZ(EE.g)(12)7 wykonać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów montażowych

	PKZ(EE.g)(12)8 wykonać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów montażowych
PKZ(EE.g)(13) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(13)1 określić wpływ parametrów miernika na dokładność pomiaru
	PKZ(EE.g)(13)2 określić wpływ metody pomiarowej na dokładność pomiaru
	PKZ(EE.g)(13)3 scharakteryzować metody pomiaru parametrów układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(13)4 dobrać metodę do pomiaru parametrów układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(13)5 dobrać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych
	PKZ(EE.g)(13)6 dobrać metodę do pomiaru parametrów układów elektronicznych
	PKZ(EE.g)(13)7 dobrać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych
PKZ(EE.g)(14) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(14)1 dobrać zakresy pomiarowe stosowanych przyrządów do pomiarów wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.g)(14)2 odczytać wyniki pomiarów wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.g)(14)3 określić dokładność pomiarów wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych
PKZ(EE.g)(15) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel;	PKZ(EE.g)(15)1 skonstruować tabelę z nazwaniem kolumn i wierszy
	PKZ(EE.g)(15)2 umieścić wyniki pomiarów i obliczeń w tabeli
PKZ(EE.g)(16) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	PKZ(EE.g)(16)1 dobrać dokumentację techniczną, katalogi i instrukcje obsługi
	PKZ(EE.g)(16)2 zanalizować treści dokumentacji technicznej, katalogów i instrukcji obsługi
	PKZ(EE.g)(16)3 zastosować treści znajdujące się w dokumentacji technicznej, katalogach i instrukcjach obsługi
PKZ(EE.g)(17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(EE.g)(17)1 dobrać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
	PKZ(EE.g)(17)2 określić przydatność programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych
	PKZ(EE.g)(17)3 sporządzić dokumentację techniczną z wykorzystaniem programów komputerowych
PKZ(EE.i)(1) wykonuje operacje matematyczne na liczbach zespolonych;	PKZ(EE.i)(1)1. wyjaśnić pojęcie liczb zespolonych
	PKZ(EE.i)(1)2 zastosować metody wykonywania działań matematycznych na liczbach zespolonych
	PKZ(EE.i)(1)3 zastosować liczby zespolone przy obliczeniach parametrów obwodów prądu przemiennego
PKZ(EE.i)(2) zcharakteryzować parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.i)(2)1 określić parametry elementów oraz układów elektrycznych
	PKZ(EE.i)(2)2 zinterpretować parametry elementów oraz układów elektrycznych
	PKZ(EE.i)(2)3 określić parametry elementów oraz układów elektronicznych
	PKZ(EE.i)(2)4 zinterpretować parametry elementów oraz układów elektronicznych
PKZ(EE.i)(3) dobiera elementy oraz	PKZ(EE.i)(3)1. scharakteryzować warunki eksploatacyjne

układy elektryczne i elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;	elementów układów elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.i)(3)2. zanalizować przydatność elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych do określonych warunków eksploatacyjnych;
	PKZ(EE.i)(3)3. zastosować elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych
PKZ(EE.i)(4) określić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.i)(4)1. określić parametry elementów i podzespołów wpływające na pracę układów elektrycznych i elektronicznych PKZ(EE.i)(4)2. zanalizować wpływu parametry elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych i elektronicznych PKZ(EE.i)(4)3. przewidzieć skutki zmiany parametrów poszczególnych elementów i podzespołów w pracy układów elektrycznych i elektronicznych
PKZ(EE.i)(5) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.i)(5)1. określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.i)(5)2. zanalizować metody i wskazania przyrządów w pomiarach parametrów układów elektrycznych i elektronicznych
	PKZ(EE.i)(5)3. zastosować metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych
PKZ(EE.i)(6) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	PKZ(EE.i)(6)1. skonstruować tabelę z nazwaniem kolumn i wierszy
	PKZ(EE.i)(6)2. umieścić wyniki pomiarów w tabeli
	PKZ(EE.i)(6)3. wykreślić wykres uwzględniający wyskalowanie osi i podanie legendy
PKZ(EE.i)(7) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$;	PKZ(EE.i)(7)1. określić wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$
	PKZ(EE.i)(7) 2. obliczać wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$
	PKZ(EE.i)(7)3 scharakteryzować wielkości opisujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$
PKZ(EE.i)(8) sporządza wykresy w skali logarytmicznej;	PKZ(EE.i)(8) 1. wyjaśnić pojęcie skali logarytmicznej
	PKZ(EE.i)(8) 2. zastosować zasady wykonania wykresów w skali logarytmicznej
	PKZ(EE.i)(8) 3. wykreślić wykresy w skali logarytmicznej
PKZ(EE.i)(9) dokonuje analizy pracy układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów oraz wyników pomiarów;	PKZ(EE.i)(9)1. zanalizować przebieg pracy układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych
	PKZ(EE.i)(9)2. określić poprawność pracy układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie wyników pomiarów
PKZ(EE.i)(10) sporządza dokumentację z wykonywanych prac;	PKZ(EE.i)(10)1. dobrać rodzaj dokumentacji sporządzanej z wykonywanych prac
	PKZ(EE.i)(10)2. wyjaśnić zasady sporządzania dokumentacji z wykonywanych prac
	PKZ(EE.i)(10)3. zastosować zasady sporządzania dokumentacji z wykonywanych prac
PKZ(EE.i)(11) zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(EE.i)(11) 1. wskazać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań PKZ(EE.i)(11) 2. określić przydatność programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań PKZ(EE.i)(11) 3. obsługiwać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań
EE.19. Montaż i eksploatacji wewnątrzbudynkowych telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej.	
EE.19.1 Montaż i uruchamianie instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
EE.19.1(1) określa funkcje i podstawowe parametry oraz zastosowanie urządzeń i	EE.19.1(1)1 określić funkcje oraz zastosowanie urządzeń wchodzących w skład instalacji telewizji satelitarnej;

elementów, posługując się właściwą terminologią	EE.19.1(1)2 określić funkcje oraz zastosowanie urządzeń wchodzących w skład instalacji telewizji kablowej;
	EE.19.1(1)3 określić funkcje oraz zastosowanie urządzeń wchodzących w skład instalacji telewizji naziemnej;
	EE.19.1(1)4 określić podstawowe parametry urządzeń wchodzących w skład instalacji telewizji satelitarnej;
	EE.19.1(1)5 określić podstawowe parametry urządzeń wchodzących w skład instalacji telewizji kablowej;
	EE.19.1(1)6 określić podstawowe parametry urządzeń wchodzących w skład instalacji telewizji naziemnej;
	EE.19.1(1)7 posłużyć się terminologią dotyczącą instalowania urządzeń telewizji satelitarnej i kablowej oraz naziemnej;
	EE.19.1(2) rozpoznaje urządzenia i elementy na podstawie wyglądu, oznaczeń oraz symboli graficznych
EE.19.1(2)2 rozpoznać na podstawie wyglądu, oznaczeń, symboli graficznych urządzenia wchodzące w skład systemów telewizji kablowej;	
EE.19.1(2)3 rozpoznać na podstawie wyglądu, oznaczeń, symboli graficznych urządzenia wchodzące w skład systemów telewizji naziemnej	
EE.19.1(3) dobiera narzędzia do wykonania instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;	EE.19.1(3)1 dobrać narzędzia do instalowania urządzeń elektronicznych instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i telewizji naziemnej;
	EE.19.1(3)2 określić sposób łączenia urządzeń elektronicznych instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej z uwzględnieniem parametrów sygnałów, standardów interfejsów oraz obwodów zasilania;
EE.19.1(4) wyznacza trasy kabli zgodnie z dokumentacją lub samodzielnie z dostosowaniem do lokalnych warunków;	EE.19.1(4)1 wyznaczyć trasy przewodów w instalacjach antenowych
	EE.19.1(4)2 wyznaczyć trasy przewodów w instalacjach wewnątrzbudynkowych;
EE.19.1(5) wykonuje montaż kabli i urządzeń;	EE.19.1(5)1 przygotować kable i przewody elektryczne do wykonania instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.1(5)2 wykonać instalację natynkową i podtynkową telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
EE.19.1(6) wykonuje podłączenia urządzeń;	EE.19.1(6)1 określić sposób łączenia urządzeń elektronicznych instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej z uwzględnieniem parametrów sygnałów, standardów interfejsów oraz obwodów zasilania;
	EE.19.1(6)2 wykonać połączenia elektryczne zamontowanych urządzeń instalacji telewizji satelitarnej i kablowej oraz telewizji naziemnej;
	EE.19.1(6)3 przestrzegać zasad łączenia urządzeń elektronicznych instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej z uwzględnieniem parametrów sygnałów, standardów interfejsów oraz obwodów zasilania;
EE.19.1(7) sprawdza poprawność połączeń i uruchamia instalację;	EE.19.1(7)1 sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.1(7)2 uruchomić zainstalowane urządzenia elektroniczne instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.1(7)3 wykonać regulacje urządzeń elektronicznych wchodzących w skład systemów telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;

	EE.19.1(7)4 zainstalować oprogramowanie specjalistyczne w urządzeniach elektronicznych wchodzących w skład systemów telewizji satelitarnej, kablowej i dozorowej;
EE.19.1(8) montuje i uruchamia urządzenia abonenckie;	EE.19.1(8)1 zamontować urządzenia abonenckie;
	EE.19.1(8)2 uruchomić urządzenia abonenckie;
EE.19.1(9) konfiguruje urządzenia abonenckie.	EE.19.1(9)1 zainstalować oprogramowanie specjalistyczne w urządzeniach elektronicznych wchodzących w skład systemów telewizji satelitarnej, kablowej i dozorowej;
EE.19.2 Utrzymanie w ruchu i konserwacja instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
EE.19.2(1) określa wpływ różnych czynników na pracę instalacji;	EE.19.2(1)1 określić wpływ czynników zewnętrznych na pracę urządzeń elektronicznych wchodzących w skład systemów telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
EE.19.2(2) charakteryzuje parametry pracy instalacji;	EE.19.2(2)1 scharakteryzować parametry instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej
EE.19.2(3) charakteryzuje zakres czynności dokonywanych podczas konserwacji;	EE.19.2(3)1 określić czynności wykonywane podczas konserwacji instalacji urządzeń elektronicznych systemów telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej
EE.19.2(4) wykonuje okresowe przeglądy instalacji;	EE.19.2(4)1 wyjaśnić zasady i czynności wykonywane podczas przeglądów instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.2(5)2 określić rodzaje wykonywanych pomiarów;
EE.19.2(5) dobiera przyrządy pomiarowe;	EE.19.2(5)1 określić typy przyrządów pomiarowych do rodzaju dokonywanych pomiarów;
	EE.05.1(14)2 porównać parametry części zamiennych elementów instalacji elektrycznej;
EE.19.2(6) wykonuje pomiary parametrów instalacji;	EE.19.2(6)1 wykonać pomiary parametrów instalacji telewizji satelitarnej;
	EE.19.2(6)2 wykonać pomiary parametrów instalacji telewizji naziemnej;
	EE.19.2(6)3 wykonać pomiary parametrów instalacji telewizji kablowej;
EE.19.2(7) wykonuje regulacje parametrów instalacji;	EE.19.2(7)1 ocenić parametry urządzeń abonenckich;
	EE.19.2(7)2 dokonać regulacji parametrów urządzeń abonenckich;
	EE.19.2(7)3 dokonać regulacji parametrów instalacji wewnątrzbudynkowych;
EE.19.2(8) rozpoznaje i lokalizuje uszkodzenia instalacji;	EE.19.2(8)1 wyjaśnić zasady lokalizacji uszkodzeń i wymiany uszkodzonych podzespołów instalacji
	EE.19.2(8)2 rozpoznać uszkodzenie na podstawie analizy wyników pomiarów instalacji;
EE.19.2(9) prowadzi dokumentację prowadzonych czynności.	EE.19.2(9)1 znać normy prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej;
	EE.19.2(9)2 prowadzić dokumentację prowadzonych czynności;
EE.19.3 Naprawa instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej	
EE.19.3(1) posługuje się instrukcją serwisową urządzeń;	EE.19.3(1)1 posługiwać się instrukcją serwisową urządzeń systemów telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.3(1)2 określić na podstawie dokumentacji serwisowej funkcje i parametry urządzeń wchodzących w skład systemów telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;

EE.19.3(2) dobiera przyrządy do pomiaru parametrów instalacji;	EE.19.3(2)1 dobrać przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów sprawdzających w instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
EE.19.3(3) diagnozuje pracę instalacji i urządzeń na podstawie obserwacji oraz analizy wyników pomiarów;	EE.19.3(3)1 określić sposób pomiaru urządzeń elektronicznych instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej z uwzględnieniem parametrów sygnałów, standardów interfejsów oraz obwodów zasilania;
	EE.19.3(3)2 określić sposób wykonania pomiarów parametrów instalacji urządzeń elektronicznych systemów telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej zgodnie z dokumentacją techniczną;
	EE.19.3(3)3 wykonać pomiary parametrów instalacji urządzeń elektronicznych systemów telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej zgodnie z dokumentacją techniczną;
	EE.19.3(3)4 scharakteryzować metodologię sporządzania dokumentacji powykonawczej zmontowanej instalacji;
	EE.19.3(3)5 sporządzić dokumentację powykonawczą zmontowanej instalacji;
	EE.19.3(3)6 przeanalizować działanie urządzeń elektronicznych wchodzących w skład systemów telewizji satelitarnej kablowej i dozorowej na podstawie przeprowadzonych pomiarów okresowych
EE.19.3(4) lokalizuje uszkodzenia instalacji;	EE.19.3(4)1 zlokalizować uszkodzenie na podstawie obserwacji pracy urządzeń instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.3(4)2 zlokalizować uszkodzenie na podstawie wyników testów i pomiarów instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.3(4)3 zlokalizować uszkodzenie na podstawie przeprowadzonych testów i pomiarów urządzeń telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
EE.19.3(5) określa rodzaj i zakres napraw instalacji i urządzeń;	EE.19.3(5)1 określić rodzaj i zakres napraw instalacji na podstawie analizy uszkodzenia instalacji;
	EE.19.3(5)2 określić rodzaj i zakres napraw urządzeń na podstawie analizy uszkodzenia urządzeń;
	EE.19.3(5)3 posługiwać się instrukcją serwisową w celu określenia zakresu napraw urządzeń elektronicznych wchodzących w skład systemów telewizji satelitarnej kablowej i dozorowej.
EE.19.3(6) dobiera narzędzia do wykonania napraw instalacji;	EE.19.3(6)1 dobrać narzędzia do wykonania napraw instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
	EE.19.3(6)2 dobrać przyrządy do wykonania napraw instalacji telewizji satelitarnej, kablowej i naziemnej;
EE.19.3(7) dokonuje napraw instalacji;	EE.19.3(7)1 naprawić uszkodzone fragmenty instalacji;
EE.19.3(8) wymienia uszkodzone urządzenia i elementy instalacji;	EE.19.3(8)1 zdemontować i wymienia uszkodzone elementy instalacji;
	EE.19.3(8)2 zdemontować i wymienia uszkodzone urządzenia instalacji;

	EE.19.3(8)3 selekcjonować uszkodzone elementy instalacji pod względem możliwości recyklingu;
	EE.19.3(8)4 przygotować zdemontowane urządzenia i przewody do odpowiedniego sposobu recyklingu;
EE.19.3(9) kontroluje poprawność działania instalacji;	EE.19.3(9)1 skontrolować na podstawie obserwacji pracy poprawność działania instalacji;
	EE.19.3(9)2 sporządzić dokumentację diagnostyczną instalacji;
EE.20. Montaż i eksploatacja szerokopasmowych sieci kablowych pozabudynkowych	
EE.20.1 Montaż i uruchamianie pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	
EE.20.1(1) klasyfikuje media transmisyjne;	EE.20.1(1)1 scharakteryzować budowę i parametry torów miedzianych;
	EE.20.1(1)2 scharakteryzować zjawiska towarzyszące transmisji w torach miedzianych;
	EE.20.1(1)3 scharakteryzować budowę i parametry torów światłowodowych;
	EE.20.1(1)4 scharakteryzować zjawiska towarzyszące transmisji w torach światłowodowych;
	EE.20.1(1)5 scharakteryzować budowę i parametry torów radiowych i satelitarnych;
	EE.20.1(1)6 scharakteryzować zjawiska towarzyszące transmisji w torach radiowych i satelitarnych;
	EE.20.1(1)7 rozróżnić złącza, rodzaje włókien światłowodowych oraz ich parametry;
EE.20.1(2) rozpoznaje konfiguracje i topologie sieci;	EE.20.1(2)1 rozpoznać topologię i konfigurację łańcuchową sieci optycznej;
	EE.20.1(2)2 rozpoznać topologię i konfigurację pierścienia sieci optycznej;
	EE.20.1(2)3 rozpoznać strukturę sieci GSM i UMTS;
EE.20.1(3) rozróżnia rodzaje transmisji z podziałem czasowym i częstotliwościowym;	EE.20.1(3)1 rozróżnić zwielokrotnianie w dziedzinie czasu (TDM);
	EE.20.1(3)2 rozróżnić zwielokrotnianie w dziedzinie częstotliwości (FDM)
	EE.20.1(3)3 rozróżnić zwielokrotnianie w dziedzinie kodu (CDM);
	EE.20.1(3)4 rozróżnić zwielokrotnianie w dziedzinie długości fali (xWDM – WDM, DWDM, CWDM, UWDM);
EE.20.1(4) charakteryzuje budowę oraz parametry sieci szerokopasmowych dla mediów transmisyjnych;	EE.20.1(4)1 scharakteryzować budowę i parametry systemów PDH w hierarchii europejskiej i amerykańskiej;
	EE.20.1(4)2 scharakteryzować budowę i parametry systemów SDH i SONET;
	EE.20.1(4)3 scharakteryzować budowę i parametry sieci optycznej FITL, FTTB, FTTC, FTTH, FTTO, FTTD, FTTW;
	EE.20.1(4)4 scharakteryzować budowę i parametr sieci optycznej FDDI;
	EE.20.1(4)5 scharakteryzować budowę i parametry sieci optycznej PDH i SDH;
	EE.20.1(4)6 scharakteryzować budowę i parametry szerokopasmowej sieci optycznej;

	EE.20.1(4)7 scharakteryzować budowę i parametry optyczne sieci telewizji kablowej (CATV);
	EE.20.1(4)8 scharakteryzować budowę i parametry sieci optycznej przezroczystej;
	EE.20.1(4)9 scharakteryzować budowę i parametry sieci GSM i UMTA na podstawie;
EE.20.1(5) rozróżnia urządzenia, złącza i elementy oraz charakteryzuje ich parametry dla mediów transmisyjnych;	EE.20.1(5)1 rozróżnić i scharakteryzować parametry złącz rozłącznych;
	EE.20.1(5)2 rozróżnić i scharakteryzować parametry włókien światłowodowych;
	EE.20.1(5)3 rozróżnić i scharakteryzować parametry źródeł światła stosowanych w technice światłowodowej;
	EE.20.1(5)4 rozróżnić i scharakteryzować parametry detektorów światła stosowanych w technice światłowodowej;
	EE.20.1(5)5 rozróżnić i scharakteryzować parametry wzmacniaczy stosowanych w technice światłowodowej;
	EE.20.1(5)6 rozróżnić i scharakteryzować mufy stosowane w technice światłowodowej;
	EE.20.1(5)7 rozróżnić i scharakteryzować parametry anten stosowanych w transmisji naziemnej;
	EE.20.1(5)8 rozróżnić i scharakteryzować parametry anten stosowanych w transmisji satelitarnej;
	EE.20.1(5)9 rozróżnić rodzaje masztów stosowanych do montażu urządzeń radiokomunikacyjnych realizujących odbiór zbiorczy przestrzenny i polaryzacyjny;
	EE.20.1(5)10 rozróżnić rodzaje podstaw masztów stosowanych do montażu urządzeń radiokomunikacyjnych.
	EE.20.1(5)11 rozróżnić i scharakteryzować parametry routerów dostępowych;
	EE.20.1(5)12 rozróżnić i scharakteryzować parametry routerów szkieletowych;
	EE.20.1(5)13 rozróżnić i scharakteryzować parametry routerów brzegowych;
EE.20.1(6) montuje urządzenia i elementy dla mediów transmisyjnych;	EE.20.1(6)1 rozróżnić złącza rozłączne;
	EE.20.1(6)2 rozróżnić elementy pasywne dla mediów transmisyjnych;
	EE.20.1(6)3 rozróżnić elementy aktywne sieci transmisyjnych;
	EE.20.1(6)4 scharakteryzować elementy pasywne dla mediów transmisyjnych;
	EE.20.1(6)5 scharakteryzować elementy aktywne dla sieci transmisyjnych;
	EE.20.1(6)6 montować urządzenia i elementy dla mediów transmisyjnych;
EE.20.1(7) instaluje urządzenia zasilające i zabezpieczające;	EE.20.1(7)1 rozpoznać elementy zasilania na podstawie symbolu i opisu;
	EE.20.1(7)2 scharakteryzować parametry urządzeń zasilających;
	EE.20.1(7)3 rozpoznać elementy zabezpieczające na podstawie symbolu i opisu;
	EE.20.1(7)4 scharakteryzować elementy zabezpieczające;
	EE.20.1(7)5 montować elementy zabezpieczające;
EE.20.1(8) uruchamia sieci pozabudynkowe;	EE.20.1(8)1 uruchomić sieć telefoniczną z kabli miedzianych i modemów DSL;

	EE.20.1(8)2 uruchomić sieci telewizji kablowej zbudowanych z kabli współosiowych;
	EE.20.1(8)3 uruchomić sieci LAN budowanych z kabli symetrycznych w budynkach wielorodzinnych;
	EE.20.1(8)4 uruchomić sieci światłowodowomiedzianych FTTC/FTTB;
EE.20.1(9) dobiera przyrządy i metody pomiaru parametrów pracy dla mediów transmisyjnych	EE.20.1(9)1 dobrać przyrządy i metody pomiaru parametrów torów kablowych;
	EE.20.1(9)2 dobrać przyrządy i metody pomiaru parametrów torów radiowych;
	EE.20.1(9)3 dobrać przyrządy i metody pomiaru parametrów torów światłowodowych;
EE.20.1(10) ocenia jakość montażu na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i obowiązujących wymagań	EE.20.1(10)1 ocenić jakość montażu torów kablowych na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i obowiązujących wymagań;
	EE.20.1(10)2 ocenić jakość montażu torów radiowych na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i obowiązujących wymagań;
	EE.20.1(10)3 ocenić jakość montażu torów światłowodowych na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i obowiązujących wymagań;
EE.20.2 Utrzymanie w ruchu, konserwacja i naprawa pozabudynkowych sieci szerokopasmowych	
EE.20.2(1) rozróżnia rodzaje transmisji w kanale zwrotnym i dosyłowym;	EE.20.2(1)1 rozróżnić zakresy częstotliwości i szerokości pasma kanału dosyłowego;
	EE.20.2(1)2 rozróżnić zakresy częstotliwości i szerokości pasma kanału zwrotnego;
	EE.20.2(1)3 scharakteryzować rodzaje modulacji QAM;
	EE.20.2(1)4 scharakteryzować rodzaje modulacji PSK;
EE.20.2(2) dokonuje analizy parametrów łącza transmisji danych;	EE.20.2(2)1 dokonać analizy parametrów łącza transmisji danych;
EE.20.2(3) wykonuje pomiary parametrów sieci szerokopasmowych określających jakość transmisji;	EE.20.2(3)1 dokonać pomiarów systemu antenowego;
	EE.20.2(3)2 dokonać pomiarów przesłuchów torów transmisyjnych
	EE.20.2(3)3 dokonać pomiaru tłumienności toru transmisyjnego światłowodowego;
	EE.20.2(3)4 dokonać pomiaru jakości toru transmisyjnego;
EE.20.2(4) wykonuje pomiary parametrów dla różnych transmisji;	EE.20.2(4)1 dokonać pomiarów transmisji sygnału w sieci TV kablowej; EE
	EE.20.2(4)2 dokonać pomiarów transmisji sygnału w łączach DSL;
	EE.20.2(4)3 dokonać pomiarów transmisji w sieci LAN, WAN;
EE.20.2(5) konfiguruje usługi zgodnie z dokumentacją techniczną;	EE.20.2(5)1 czytać ze zrozumieniem dokumentację techniczną; EE
	EE.20.2(5)2 skonfigurować usługi internetowe;
	EE.20.2(5)3 skonfigurować usługi telekomunikacyjne;
	EE.20.2(5)4 skonfigurować usługi TV kablowej, satelitarnej
EE.20.2(6) reguluje parametry urządzeń sieciowych;	EE.20.2(6)1 ocenić parametry urządzeń dostępowych;
	EE.20.2(6)2 dokonać regulacji parametrów urządzeń dostępowych;
	EE.20.2(6)3 ocenić parametry urządzeń sieciowych;
	EE.20.2(6)4 dokonać regulacji urządzeń sieciowych;
EE.20.2(7) monitoruje działanie sieci	EE.20.2(7)1 wykonać testy sieci TV kablowej i satelitarnej

szerokopasmowych za pomocą standardowych testów;	EE.20.2(7)2 wykonać testy systemu antenowego;
	EE.20.2(7)3 wykonać testy sieci LAN, WAN;
EE.20.2(8) rozpoznaje i lokalizuje uszkodzenia sieci szerokopasmowych;	EE.20.2(8)1 zlokalizować uszkodzenie na podstawie obserwacji pracy urządzeń sieci szerokopasmowej;
	EE.20.2(8)2 zlokalizować na podstawie pomiarów uszkodzenia urządzeń dostępowych;
	EE.20.2(8)3 rozpoznać rodzaj uszkodzenia urządzeń sieciowych;
EE.20.2(9) planuje i wykonuje prace konserwacyjne oraz naprawę sieci szerokopasmowych	EE.20.2(9)1 wyjaśnić zasady konserwacji sieci pozabudynkowych;
	EE.20.2(9)2 zaplanować prace konserwacyjne sieci pozabudynkowych
	EE.20.2(9)3 zaplanować prace naprawcze urządzeń sieci pozabudynkowych;
	EE.20.2(9)4 zaplanować prace naprawcze torów transmisyjnych;
	EE.20.2(9)5 wykonać prace naprawcze torów transmisyjnych;