

**Wymagania edukacyjne z przedmiotu**  
**Montaż i eksploatacja lokalnych sieci komputerowych (mielsk)**  
**Technik informatyk- kwalifikacja INF.02.**

Wymagania edukacyjne uczniów na poszczególne oceny

**Ocenę celującą (6) otrzymuje uczeń, który:**

spełnia wszystkie kryteria na ocenę bardzo dobrą, a poza tym:  
posiada wiadomości wykraczające poza podręcznik przedmiotowy,  
swobodnie operuje wiedzą pochodzącą z różnych źródeł informacji,  
samodzielnie wykorzystuje wiadomości w sytuacjach nietypowych i problemowych,  
prezentuje zdobytą wiedzę wzorowym językiem ojczystym, używając zwrotów z zakresu pojęć informatycznych, wykazuje się systematycznością w pracy uczniowskiej lekcyjnej i domowej,  
bierze udział w konkursach szkolnych i przedmiotowych,  
potrafi doskonale zaplanować i zorganizować swoją pracę

**Ocenę bardzo dobrą (5) otrzymuje uczeń, który:**

opanował obowiązujący materiał wymagań podstawowych w całości i w sposób wyczerpujący (100%) a wymagania ponadpodstawowe w zakresie 92% - 99%,  
potrafi samodzielnie interpretować poznany materiał nauczania,  
samodzielnie stosuje nabyte wiadomości w sytuacjach typowych i nietypowych,  
potrafi prezentować zdobytą wiedzę poprawnym językiem ojczystym, używając zwrotów z zakresu pojęć informatycznych, wykazuje biegłą znajomość poznanych treści,  
jest systematyczny w pracy uczniowskiej lekcyjnej i domowej,  
łączy wiedzę i umiejętności z różnych przedmiotów zawodowych,  
wykazuje stałą aktywność na zajęciach lekcyjnych i pozalekcyjnych.

#### **Ocenę dobrą (4) otrzymuje uczeń, który:**

opanował obowiązujący materiał wymagań podstawowych w całości i w sposób wyczerpujący (100%) a wymagania ponadpodstawowe w zakresie 78% - 91%,  
ma nieznaczne braki w opanowaniu materiału nauczania i poznanych treści nauczania,  
samodzielnie rozwiązuje zadania o pewnym stopniu trudności przy inspiracji nauczyciela wykazuje się częstą aktywnością na zajęciach lekcyjnych,  
prezentuje zdobytą wiedzę z drobnymi usterkami,  
ma sporadyczne odstępstwa od systematycznej pracy lekcyjnej i domowej

#### **Ocenę dostateczną (3) otrzymuje uczeń, który:**

opanował wiadomości na poziomie wymagań podstawowych (100%) a jego zakres umiejętności ponadpodstawowych w zakresie 64% - 77%,  
przy czym są one wrywkowe i fragmentaryczne,  
podejmuje próby wykonania zadania samodzielnie,  
wykazuje odstępstwa od systematycznej pracy lekcyjnej i domowej,  
przedstawia zdobytą wiedzę z wyraźnymi błędami i usterkami,  
jest mało aktywny na zajęciach lekcyjnych,  
wypowiada się sporadycznie w formie wypowiedzi kilku- i jednozdaniowych na określony temat.

#### **Ocenę dopuszczającą (2) otrzymuje uczeń, który:**

posiada tzw. niezbędną wiedzę, konieczną z punktu widzenia realizacji celów przedmiotu i nieodzowną w toku dalszego kształcenia,( w zakresie 50% - 63% wymagań podstawowych),  
stosuje nabyte wiadomości i treści programowe przy bardzo wydatnej pomocy nauczyciela,  
przedstawia zdobytą wiedzę językiem ojczystym z licznymi i częstymi błędami i usterkami (merytoryczne i językowe),  
przeważnie nie wykazuje aktywności na zajęciach lekcyjnych, bądź wypowiada się sporadycznie w formie jednozdaniowej na określony temat, wykazuje bardzo częste odstępstwa od systematycznej pracy lekcyjnej i domowej,  
ma podstawowe braki w opanowaniu i znajomości materiału nauczania z roku bieżącego.

#### **Ocenę niedostateczną (1) otrzymuje uczeń, który:**

nie opanował wiadomości i umiejętności przewidzianych na ocenę dopuszczającą, nie rozumie prostych poleceń,  
nie potrafi umiejętnie stosować poznanych wiadomości programowych w sytuacjach typowych, wykazuje całkowitą bierność i brak zaangażowania na zajęciach lekcyjnych,  
nie wykazuje chęci do nauki,  
nie podejmuje prób rozwiązania zadania, nawet przy pomocy nauczyciela.

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe (Uczeń wie)	Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)	Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)
<b>1. Podstawy lokalnych sieci komputerowych</b>				
1	Podstawowe zagadnienia dotyczące sieci komputerowych	<p>jak zdefiniować pojęcie sieci komputerowej</p> <p>jak zdefiniować pojęcie adresu sieciowego</p> <p>jakie są elementy składowe sieci komputerowej</p> <p>jaka jest różnica między klientem a serwerem</p> <p>jaka jest rola urządzeń i protokołów sieciowych</p>	zidentyfikować w sieci serwery	INF.02.2.5 INF.02.6.1
2	Zasady bezpieczeństwa w sieci	<p>co to jest internet</p> <p>na czym polega netykieta</p> <p>jakie są zalety i wady korzystania z internetu</p> <p>jak bezpiecznie korzystać z internetu</p>	<p>wymienić usługi dostępne w sieci dla użytkowników</p> <p>korzystać z internetu zgodnie z netykietą</p> <p>chronić siebie podczas pracy w internecie</p>	INF.02.2.7 INF.02.6.1
3	Jednostki miar w sieciach komputerowych oraz parametry techniczne	<p>jakie są typy sieci ze względu na zasięg</p> <p>jakie są jednostki miar stosowane w sieciach komputerowych</p> <p>jakie są rozmiary plików w różnych jednostkach</p>	<p>jakie są typy sieci ze względu na zasięg</p> <p>jakie są jednostki miar stosowane w sieciach komputerowych</p> <p>jakie są rozmiary plików w różnych jednostkach</p>	INF.02.2.5 INF.02.6.1
4	Rodzaje oraz charakterystyka medium transmisyjnego	<p>jakie są nazwy mediów transmisyjnych</p> <p>jakie są kategorie skrętki</p> <p>jakie są zalety i wady mediów transmisyjnych</p>	<p>określić medium transmisyjne na podstawie opisu na kablu</p> <p>dobrać rodzaj medium transmisyjnego do sieci</p>	INF.02.6.1
5	Rodzaje, budowa i funkcje urządzeń sieciowych	<p>jakie są nazwy urządzeń stosowanych do budowy sieci</p> <p>jaka jest rola urządzeń do budowy sieci</p>	<p>rozpoznać urządzenia sieciowe na podstawie rysunku</p> <p>dobrać urządzenia do budowy sieci</p>	INF.02.7.1

<b>Lp.</b>	<b>Temat</b>	<b>Wymagania podstawowe (Uczeń wie)</b>	<b>Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)</b>	<b>Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)</b>
6	Symbole graficzne urządzeń sieciowych	<p>jakie są nazwy urządzeń stosowanych do budowy sieci</p> <p>jakie są nazwy typów łączy stosowanych w sieciach</p> <p>jakie są symbole urządzeń do budowy sieci</p> <p>jakie są symbole łączy stosowanych w sieciach</p>	<p>rozpoznać urządzenia sieciowe na podstawie symbolu</p> <p>rozpoznać typy łączy sieciowych na podstawie symbolu</p> <p>wykonać schematyczne rysunki sieci komputerowej</p> <p>dobrać urządzenia do budowy sieci</p> <p>dobrać typy łączy do budowy sieci</p>	INF.02.7.1
7	Dokumentacja techniczna urządzeń sieciowych	<p>jakie informacje muszą być umieszczone w dokumentacji technicznej urządzenia</p> <p>jak rozpoznać i zinterpretować informacje z dokumentacji technicznej</p>	<p>wyszukać dokumentację urządzeń w sieci internet</p> <p>wyszukać informacje w dokumentacji technicznej</p> <p>dobrać urządzenia sieciowe na podstawie specyfikacji technicznej</p>	<p>INF.02.6.2</p> <p>INF.02.6.3</p>
8	Topologie sieciowe (logiczna i fizyczna)	<p>jak zdefiniować pojęcie topologii</p> <p>jakie są topologie fizyczne</p> <p>jakie są różnice między topologią fizyczną i logiczną</p> <p>jakie są zalety i wady poszczególnych topologii</p>	<p>rozpoznać topologie na schematach sieci</p> <p>dobrać rodzaj topologii do sieci</p>	INF.02.6.1
9	Metody dostępu do nośnika	<p>jak zdefiniować pojęcie kanału komunikacyjnego</p> <p>jakie są typy transmisji danych</p> <p>jakie są nazwy metod dostępu do nośnika</p> <p>jakie są metody dostępu do nośnika</p>	<p>zidentyfikować metodę dostępu stosowaną w sieci</p> <p>zaprojektować sieć tak, aby zmniejszyć liczbę kolizji</p>	INF.02.6.1
10	Rodzaje środowisk sieciowych (klient-serwer i peer to peer)	<p>jak zdefiniować pojęcia sieci równorzędnej (peer-to-peer) i klient-serwer</p> <p>jakie są zalety i wady sieci peer-to-peer i klient-serwer</p>	<p>zidentyfikować architekturę używaną w sieci</p> <p>dobrać architekturę sieci w zależności od wymagań użytkownika</p>	INF.02.6.1
11	Komunikacja w sieci	<p>co to jest protokół komunikacyjny</p> <p>jakie są tryby transmisji danych</p> <p>jakie są nazwy protokołów internetowych</p> <p>jakie są tryby transmisji danych</p> <p>jakie są różnice w transmisji w trybie połączeniowym i bezpołączeniowym</p>	<p>podać przykłady komunikacji typu: unicast, multicast i broadcast</p>	INF.02.6.1

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe (Uczeń wie)	Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)	Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)
12	Modele warstwowe sieci	<p>jakie są warstwy w modelu OSI i TCP/IP co to są jednostki danych w warstwie jakie są zadania warstw w modelu OSI i TCP/IP co to są procesy enkapsulacji i dekapulacji</p>	<p>określić warstwę, w której pracują urządzenia sieciowe wyświetlić zawartość tablicy arp komputera ustalić adresy fizyczne komputerów w sieci z wykorzystaniem tablicy arp</p>	INF.02.6.1
13	Protokoły warstwy łącza danych	<p>jakie są technologie Ethernet jakie są nazwy pól w nagłówku ramki Ethernet co to są domeny kolizyjna i rozgłoszeniowa jak opisuje się zawartość pól w nagłówku ramki Ethernet jak opisuje się zjawisko kolizji ramek w sieci w jaki sposób identyfikuje się urządzenia dzielące sieć na domeny kolizyjne i rozgłoszeniowe</p>	<p>wykonać kabel ethernetowy prosty i skrosowany obliczyć liczbę domen kolizyjnych i rozgłoszeniowych w sieci zaprojektować sieć tak, aby zminimalizować rozmiar domen kolizyjnych i rozgłoszeniowych</p>	INF.02.6.1
14	Protokoły warstwy sieci	<p>jakie są nazwy pól w nagłówku pakietu jakie są nazwy protokołów routingu jakie są nazwy protokołów warstwy 3 w jaki sposób opisuje się zawartość pól w nagłówku pakietu w jaki sposób opisuje się znaczenia pola TTL w nagłówku pakietu jak porównuje się działanie protokołów routingu jakie jest przeznaczenie protokołów warstwy 3</p>	<p>skorzystać z polecenia ping do testowania sieci skorzystać z polecenia tracert do testowania sieci dobrać protokół routingu działający w sieci wyszukać wąskie gardła w trasach pakietów</p>	INF.02.6.1 INF.02.6.12
15	Adresowanie w sieci komputerowej	<p>jakie są typy adresów używanych w sieciach jakie są klasy adresów IP jakie są adresy specjalne jakie są zakresy adresów prywatnych w poszczególnych klasach jak opisuje się sposób reprezentowania adresów w sieci</p>	<p>wyświetlać informacje o adresach MAC i IP komputera zamieniać adres IP z postaci dziesiętnej na postać dwójkową zamieniać adres IP z postaci dwójkowej na postać dziesiętną wyznaczać adres sieci i rozgłoszeniowy obliczać liczbę hostów w podsieci</p>	INF.02.6.6

		w jaki sposób opisuje się zakresy adresów IP w poszczególnych klasach w jaki sposób reprezentuje się podsieci za pomocą maski i w notacji CIDR	sprawdzać metodami analitycznymi możliwość komunikowania się komputerów w sieci planować przydzielania adresów w sieci	
<b>Lp.</b>	<b>Temat</b>	<b>Wymagania podstawowe (Uczeń wie)</b>	<b>Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)</b>	<b>Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)</b>
16	Zasady projektowania adresacji IP	jakie obowiązują zasady nadawania adresów w sieci w jaki sposób opisuje się zasady nadawania adresów w sieci	określać adresy sieci i rozgłoszeniowe w podsieciach określać adresy, które można przydzielić hostom zaprojektować schemat adresowania w sieci	INF.02.6.7
17	Adresowanie IPv6	jakie są typy adresów IPv6 jakie są adresy specjalne IPv6 w jaki sposób opisuje się zasady reprezentowania adresów IPv6	wyświetlać informacje o adresach IPv6 testować możliwość komunikacji za pomocą protokołu IPv6 zastosować skrócone formy zapisu adresów IPv6	INF.02.6.6
18	Protokoły warstwy transportowej	jakie są nazwy protokołów pracujących w warstwie transportowej jakie są nazwy pól w nagłówku warstwy transportowej w jaki sposób porównuje się złożoność nagłówka protokołu TCP i UDP w jaki sposób opisuje się proces nawiązywania połączenia w protokole TCP w jaki sposób opisuje się działanie mechanizmu potwierdzania otrzymania danych	zidentyfikować wybrane pola w nagłówku segmentu	INF.02.6.1
19	Protokoły warstwy aplikacji	jakie są nazwy protokołów pracujących w warstwie aplikacji w jaki sposób opisuje się działanie systemu DNS w jaki sposób opisuje się działanie mechanizmu potwierdzania otrzymania danych	testować system DNS poleceniem nslookup zaplanować system nazw w domenie i poddomenach	INF.02.6.1
20	Inne zestawy protokołów sieciowych	jakie są nazwy innych zestawów protokołów w jaki sposób opisuje się przeznaczenie innych protokołów sieciowych	identyfikować inne protokoły sieciowe	INF.02.6.1

## 2. Projektowanie lokalnych sieci komputerowych

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe (Uczeń wie)	Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)	Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)
21	Komputerowe systemy sieciowe	jakie są nazwy serwerów sieciowych	opisać przeznaczenie serwerów sieciowych	INF.02.6.1 INF.02.6.2
22	Zasady projektowania lokalnej sieci komputerowej	jakie są nazwy warstw w modelu hierarchicznym sieci lokalnej w jaki sposób opisuje się zadania warstw w modelu hierarchicznym sieci lokalnej co to są skalowalność i nadmiarowość	określać cechy sprzętu sieciowego używanego w warstwach modelu hierarchicznego zaplanować strukturę sieci lokalnej zgodną z modelem hierarchicznym	INF.02.6.2 INF.02.6.3
23	Rodzaje materiałów i urządzeń do budowy sieci	jakie są urządzenia pasywne i aktywne stosowane w budowie sieci w jaki sposób opisuje się rolę urządzeń pasywnych i aktywnych stosowanych w budowie sieci	rozpoznać urządzenia stosowane w budowie sieci na podstawie zdjęcia	INF.02.6.2 INF.02.6.3
24	Zasady doboru i urządzeń sieciowych	co to są opóźnienie i średnica sieci jakie są zasady doboru połączeń	wyznaczać średnicę sieci zaprojektować sieć tak, aby zminimalizować jej opóźnienie i średnicę	INF.02.6.2 INF.02.6.3
25	Struktura dokumentacji projektowej	co to jest projektu jakie cechy ma projekt jakie są składniki dokumentacji projektu w jaki sposób opisuje się fazy realizacji projektu	sformułować temat i cel projektu	INF.02.6.2 INF.02.6.3
26	Projektowanie okablowania strukturalnego	co to jest okablowanie strukturalne jakie są elementy okablowania strukturalnego jakie są elementy okablowania strukturalnego	zaplanować rozmieszczenie gniazd abonenckich zaplanować przyłączenie gniazd abonenckich do punktów dystrybucyjnych zaplanować liczbę i rozmieszczenie punktów dystrybucyjnych	INF.02.6.2 INF.02.6.3
27	Zasady sporządzania harmonogramu prac wykonawczych	jakie są typy relacji pomiędzy działaniami w jaki sposób opisuje się typy relacji między działaniami	sporządzić diagram nadrzędności dla projektu sporządzić wykres Gantta dla projektu zaplanować kolejność działań w projekcie	INF.02.6.2 INF.02.6.3

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe (Uczeń wie)	Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)	Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)
28	Zasady kosztorysowania prac	jakie są typy zasobów niezbędnych do realizacji projektu jakie są metody tworzenia budżetu jakie są ograniczenia projektu w jaki sposób opisuje się typy zasobów niezbędnych do realizacji projektu w jaki sposób opisuje się metody tworzenia budżetu w jaki sposób opisuje się ograniczenia projektu	zidentyfikować kamienie milowe w projekcie sporządzić budżet projektu	INF.02.6.2 INF.02.6.3
29	Normy, KNR, katalogi sprzętu sieciowego, cenniki	co to są jednostkowe nakłady rzeczowe w jaki sposób opisuje się jednostkowe nakłady rzeczowe	skorzystać z katalogów nakładów rzeczowych do ustalenia kosztów jednostkowych obliczyć koszt wykonania prac sporządzić budżet projektu	INF.02.6.2 INF.02.6.3
30	Czytanie rzutów poziomych i pionowych budynków	co to są rysunek techniczny i podziałka w jaki sposób opisuje się wielkość i położenie pomieszczeń na podstawie rysunku technicznego	odczytać i zinterpretować dane z rysunku technicznego obliczyć liczbę gniazd abonenckich w pomieszczeniach zaprojektować rozmieszczenie gniazd abonenckich i punktów dystrybucyjnych w budynku	INF.02.6.2 INF.02.6.3
31	Obsługa przykładowych programów wspomagających projektowanie 2D	jakie są programy do sporządzania rysunku technicznego jakie są typy pasków narzędzi w programach CAD w jaki sposób opisuje się zasady sporządzania rysunku technicznego w jaki sposób opisuje się narzędzia stosowane w programach CAD w jaki sposób opisuje się zasadę korzystania z warstw rysunku	wprowadzić do rysunku informacje dotyczące projektu sieci komputerowej wykonać rysunek techniczny budynku z zaznaczeniem instalacji i sieci komputerowej	INF.02.6.2 INF.02.6.3
32	Obsługa przykładowych programów do kosztorysowania	jakie są programy wspomagające kosztorysowanie	wprowadzić do kosztorysu informacje dotyczące wykonania sieci komputerowej wykonać kosztorys sieci komputerowej	INF.02.6.2 INF.02.6.3



		w jaki sposób opisuje się zasady posługiwania się programem wspomagającym kosztorysowanie		
Lp.	Temat	Wymagania podstawowe (Uczeń wie)	Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)	Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)
<b>3. Projektowanie i montaż okablowania</b>				
33	Normy i zalecenia dotyczące montażu okablowania strukturalnego	jakie są organizacje standaryzacyjne w jaki sposób opisuje się zalecenia dotyczące okablowania strukturalnego poziomego i pionowego	obliczyć całkowitą długość kanału dobrać typ medium transmisyjnego do okablowania zaprojektować system okablowania strukturalnego	INF.02.6.4
34	Funkcje urządzeń sieciowych	jakie są typy urządzeń montowanych w szafach dystrybucyjnych w jaki sposób opisuje się funkcje urządzeń montowanych w szafach dystrybucyjnych	dobrać urządzenia do szafy dystrybucyjnej zaplanować rozmieszczenie urządzeń w szafie dystrybucyjnej	INF.02.6.3
35	Symbole graficzne dotyczące lokalnych sieci komputerowych	jakie są symbole graficzne dotyczące lokalnych sieci komputerowych jak rozpoznaje się urządzenia sieciowe na podstawie symbolu	odczytać informacje ze schematu lokalnej sieci komputerowej sporządzić schemat lokalnej sieci komputerowej	INF.02.6.3
36	Zasady bezpiecznej i higienicznej pracy podczas montażu	jakie są akty prawne regulujące sprawy bhp w jaki sposób opisuje się zasady bhp związane z pracami montażowymi	przestrzegać zasad bhp związanych z pracami montażowymi	INF.02.6.4
37	Zasady organizacji pracy i analizy harmonogramów prac	co to są ścieżka krytyczna i zapas czasu w jaki sposób opisuje się zasady analizy harmonogramu prac	wyznaczyć ścieżkę krytyczną na wykresie Gantta wyznaczyć zapas czasu na wykresie Gantta sporządzić harmonogram prac analizować harmonogram prac pod kątem możliwości realizacji i ryzyka	INF.02.3.12
38	Narzędzia do montażu okablowania strukturalnego	jakie są narzędzia do montażu okablowania strukturalnego w jaki sposób opisuje się zastosowanie narzędzi do montażu okablowania strukturalnego	dobrać odpowiednie narzędzie do wykonania pracy	INF.02.6.4
39	Metody i zasady pomiarów okablowania strukturalnego	jakie są rodzaje pomiarów okablowania strukturalnego w jaki sposób opisuje się pomiary okablowania strukturalnego	dobrać urządzenia pomiarowe przeprowadzić pomiary i interpretować ich wyniki	INF.02.6.5 INF.02.6.8

Lp.	Temat	Wymagania podstawowe (Uczeń wie)	Wymagania ponadpodstawowe (Uczeń potrafi)	Zagadnienia z podstawy programowej (część kwalifikacji)
			zaplanować przebieg pomiarów okablowania	
40	Metody pomiarów sieci logicznej	jakie są strategie testowania sieci co to są szum i stosunek sygnału do szumu w jaki sposób opisuje się strategie testowania sieci	wykonać pomiar siły sygnału i szumu w sieciach bezprzewodowych zaprojektować sieci tak, aby zminimalizować wpływ szumu i zakłóceń	INF.02.6.5 INF.02.6.8
41	Rodzaje testów i pomiarów pasywnych	co to jest pomiar pasywny co to jest sniffer w jaki sposób opisuje się działanie karty sieciowej w trybie mieszanym (promiscuous)	przechwytywać dane i wykonywać ich analizę zaplanować wykorzystanie analizy danych zaplanować mechanizmy zabezpieczające sieć przed podsłuchiwaniem	INF.02.6.5 INF.02.6.8
42	Rodzaje testów i pomiarów aktywnych	co to jest pomiar aktywny w jaki sposób opisuje się działanie polecenia tracert	wykonać testy i pomiary aktywne za pomocą poleceń ping i tracert zaplanować wykonywanie testów i pomiarów aktywnych	INF.02.6.5 INF.02.6.8
43	Cenniki materiałów do montażu okablowania	co to jest system okablowania strukturalnego jakie są składniki materiałów niezbędnych do budowy sieci w jaki sposób opisuje się elementy systemu okablowania strukturalnego	na podstawie cenników wyszukać ofertę optymalną ze względu na jakość, cenę itp. wyszukać cenniki na stronach WWW producentów, dostawców lub usługodawców	INF.02.6.2
<b>4. Modernizacja i rekonfiguracja lokalnych sieci komputerowych</b>				
44	Zasady modernizacji lokalnej sieci komputerowej	jakie są powody przeprowadzania modernizacji w jaki sposób opisuje się schemat postępowania podczas modernizacji	określać elementy sieci wymagające modernizacji zaplanować proces modernizacji sieci komputerowej	INF.02.6.9
45	Zasady kosztorysowania prac modernizacyjnych	jakie są przyczyny ponoszenia dodatkowych kosztów modernizacji sieci w jaki sposób opisuje się zasady obliczania kosztów demontażu	obliczać koszty prac modernizacyjnych sporządzać kosztorys prac modernizacyjnych sieci	INF.02.6.9
46	Przykładowe zadania projektowe		samodzielnie wykonać projekt sieci komputerowej	