

EFEKTY KSZTAŁCENIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

- E.13.1(8) sporządza kosztorys projektowanej sieci komputerowej;
- E.13.1(16) opracowuje dokumentację powykonawczą lokalnej sieci komputerowej;
- PKZ(E.b)(13) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

W TYM ROZDZIALE:

- utrwalisz wiadomości na temat zasad projektowania okablowania strukturalnego, kosztorysowania robót montażowych i wyposażenia sieciowego;
- powtórzysz i utrwalisz zdobyte wiadomości i umiejętności dotyczące sporządzania dokumentacji projektowej i powykonawczej.

Wprowadzenie

Kosztorysowanie projektu sieci komputerowej może być realizowane w trzech fazach prac projektowych. **Kosztorysowanie wstępne** lub **ofertowe** jest przeprowadzane na etapie początkowym prac, kiedy inwestor często oczekuje oferty cenowej przed podpisaniem umowy na wykonawstwo projektu i jego wdrożenie. Kosztorys ten jest przeznaczony do ustalenia wynagrodzenia, za które wykonawca może zrealizować określone roboty.

W przypadku zmian z powodu zwiększenia ustalonego w umowie zakresu rzeczowego robót lub zmian wprowadzonych przez zleceniodawcę w dokumentacji technicznej albo zmian cen wykonawca opracowuje **kosztorys zamienny**.

Jeżeli zakres zleczanych robót oraz techniczne warunki ich wykonania nie mogą być szczegółowo ustalone przy zawieraniu umowy między inwestorem a wykonawcą, wówczas rozliczeń za wykonane roboty dokonuje się na podstawie **kosztorysu powykonawczego**.

W dokumentacji projektowej występuje pojęcie **przedmiaru robót**. Przedmiar taki obejmuje opis robót w kolejności technologicznej ich wykonywania oraz ilości poszczególnych robót wynikającej z projektu i podstawy do ustalenia nakładów rzeczowych. W kosztorysach powykonawczych natomiast występuje **obmiar z natury**.

Podstawę sporządzenia kosztorysów stanowią głównie **Katalogi Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR)**.

Nakłady jednostkowe określa się w odniesieniu do poszczególnych rodzajów robót:

- robocizny w roboczogodzinach [rg.];
- materiałów (wyrażone w określonej jednostce miary);
- czasu pracy maszyn i narzędzi w maszynogodzinach [mg.].

ZAPAMIĘTAJ

W podręczniku źródłowym przedstawiono na stronie 93 przykłady jednostkowych nakładów związanych z montażem okablowania strukturalnego (tabela 28.1, 28.2).

Kalkulacja cen sprzedaży

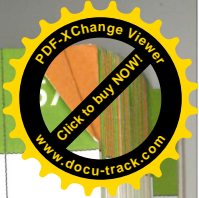
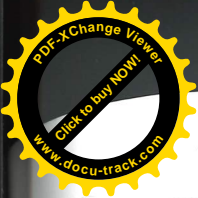
Marża handlowa jest to różnica między ceną zakupu a ceną sprzedaży towaru, która jest pobierana na każdym etapie obrotu towarami.

Marża musi uwzględniać zysk z transakcji, a także pokryć koszty prowadzenia działalności przypadające na jednostkę towarową. Cena z marżą musi uwzględniać sytuację na rynku, czyli popyt i podaż danego towaru oraz ceny konkurencji

Cena sprzedaży brutto musi zawierać takie elementy, jak cena zakupu netto, koszty zakupu, marżę sprzedawcy oraz podatek VAT (podatek od wartości dodanej)

Programy kosztorysujące

Do wykonywania zaawansowanych kosztorysów wykorzystuje się programy kosztorysujące. Pozwalają one skalkulować ceny robót na podstawie norm z cenników i katalogów KNR. Pozwala to na znaczne skrócenie prac kosztorysujących. Do programów kosztorysujących można zaliczyć: Normę Pro, Zuzię czy Winbud.



Rodzaje dokumentacji powykonawczej

Do podstawowych rodzajów dokumentacji powykonawczej zaliczamy:

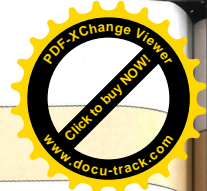
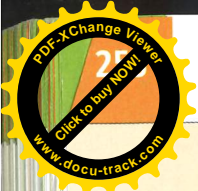
- kosztorys powykonawczy,
- protokoły odbioru,
- dokumenty finansowe rozliczenia prac,
- raporty z testów i pomiarów,
- audyty powykonawcze,
- gwarancje, procedury itp.

LITERATURA

- K. Pytel, S. Osetek, *Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej*, WSiP, Warszawa 2013.

NOTATKI

Lined area for notes with horizontal dashed lines.



SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

ZADANIE 1.

Wykonaj kosztorys inwestorski, którego zadaniem jest określenie kosztów ewentualnej modernizacji twojej pracowni komputerowej. Aby zrealizować kosztorys, wykonaj następujące zadania:

1. Policz, ile punktów abonenckich należy zamontować w pracowni.
2. Wykonaj obmiar istniejącej instalacji sieciowej z każdego gniazdka do punktu IDF.
3. Wylicz potrzebne długości kabla, korytek i liczbę innych elementów pasywnych dla nowej sieci.
4. Określ, jakie czynności są niezbędne w celu wykonania okablowania (wiercenie, montaż gniazd itp.).
5. Określ – na podstawie przykładowych pozycji w KNR-ach zawartych w podręczniku – koszty związane z montażem okablowania strukturalnego.

Rezultat pomiarów i obliczeń zamieść w tabeli i zapisz w postaci pliku o nazwie **kosztorys.pdf** na pulpicie profilu oraz przedstaw do oceny nauczycielowi.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

KARTA PRACY 1.

Wyszukaj w dostępnych źródłach pięć Katalogów Nakładów Rzeczowych związanych z projektowaniem i wykonaniem sieci komputerowych. Scharakteryzuj znalezione pozycje w tabeli 1.

Tabela 1.

Lp.	Nazwa KNR / Numer	Opis zakresu robót
1		
2		
3		
4		
5		

KARTA PRACY 2.

Wykonaj kalkulacje cen sprzedaży aktywnych urządzeń sieciowych w tabeli 2, przyjmując wskaźnik marży jako 12% ceny netto zakupu oraz stałą, podstawową stawkę VAT.

Tabela 2.

Lp.	Nazwa urządzenia	Cena netto zakupu [zł]	Kwota marży [zł]	Cena netto z marżą [zł]	Kwota podatku VAT [zł]	Cena brutto sprzedaży [zł]
1	Karta sieciowa PCI	33				
2	Router Wi-Fi	134				
3	Szafa Rack 19"	1589				
4	Switch 4 x RJ-45	99				

ZADANIE 2.

Przeanalizuj postępowanie dwóch przedsiębiorców, które zostało opisane poniżej. Określ, który sposób prowadzenia firmy jest właściwy. Uzasadnij swoją opinię. Odpowiedź umieść w tabeli 3. Podziel się swoimi spostrzeżeniami na forum klasy.

Studium przypadku

Adam, wykonując usługi komputerowe, rozlicza się za przepracowaną godzinę. Narzeka, że nie może wliczyć w cenę usługi dojazdu, ponieważ nie jest to czas spędzony u klienta i poświęcony np. naprawie. Zawsze rozlicza się na koniec pracy, nie podając wstępnego kosztorysu, ponieważ nie wie, ile czasu zajmie mu dana usługa.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

Do ceny za usługi nie wlicza kosztów amortyzacji urządzeń i narzędzi, gdyż kupuje markowe urządzenia, które działają latami, a jak czasami coś się zepsuje podczas pracy – dorzuca koszt zakupu nowego narzędzia do rachunku bieżącego klienta.

Lech zawsze przeprowadza analizę kosztów i przychodów z danego przedsięwzięcia. Zanim rozpocznie prace, przesyła do klienta szacunkowy kosztorys, który wykonuje na podstawie katalogów nakładów rzeczowych lub własnego doświadczenia. Jeżeli klient zaakceptuje warunki współpracy, wykonuje zakres prac bez zbędnej zwłoki i przestojów. Zakupy planuje w miarę zużycia się urządzeń i narzędzi oraz wysokości budżetu, który utworzył wyłącznie na wydatki inwestycyjne i odkłada na ten cel określoną część każdego przychodu.

Tabela 3.

Odpowiedź z uzasadnieniem.

ZADANIE 3.

Uzupełnij luki w zdaniach:

1. Niezbędnym elementem każdego projektu jest sporządzenie
2. Marżę można określać kwotowo i
3. Do każdej ceny netto należy doliczyć określoną stawkę podatku
4. Nakłady jednostkowe określa się w odniesieniu do robocizny, czasu pracy sprzętu i
5. Proste kosztorysy można wykonać w pakiecie Office, korzystając z programu

NOTATKI

PODSUMOWANIE

TEST 40. Część pisemna egzaminu zawodowego**Zadanie 1.**

Jakiej jednostki używa się na określenie jednostkowych nakładów robocizny?

- A. mg.
- B. rg.
- C. r-h.
- D. h-g.

Zadanie 2.

Katalogi określające nakłady rzeczowe w różnych branżach nazywamy

- A. IDF.
- B. ISO.
- C. KNR.
- D. KNF.

Zadanie 3.

Jeżeli nie ma w Katalogu Nakładów Rzeczowych określonego zakresu robót, należy

- A. przyjąć losową wartość.
- B. określić nakład pracy doświadczalnie.
- C. zaniechać wykonania pracy.
- D. zaczekać do czasu jego określenia.

Zadanie 4.

Wartość nakładu robocizny wpływa na

- A. wartość kosztorysu.
- B. pensje pracownika.
- C. wartość VAT.
- D. jakość wykonania.

Zadanie 5.

Dokumentacja powykonawcza nie obejmuje

- A. przedmiaru.
- B. protokołu odbioru.
- C. wyników pomiarów i testów.
- D. wystawienia rachunku.

ZADANIE EGZAMINACYJNE

Część praktyczna egzaminu zawodowego

Projekt okablowania strukturalnego szkoły obejmuje wykonanie następujących robót:

- ułożenie 5 odcinków okablowania poziomego w korytach po 900 m kabla miedzianego na długości łącznej ok. 100 m (9 kabli w wiązce);
- montaż 45 modułów (wtyków) RJ-45 na kablu nieekranowanym;
- montaż 45 gniazd abonenckich natynkowych;
- montaż 45 modułów RJ-45 w gnieździe natynkowym;
- montaż szafy dystrybucyjnej wiszącej o masie 5 kg;
- montaż w szafie routera i switcha.

Sporządź za pomocą arkusza kalkulacyjnego kosztorys robót z wyszczególnionego powyżej zakresu. Do obliczeń wykorzystaj:

- wartość nakładów robocizny [rg.] z Katalogu Nakładów Rzeczowych numer AT-28;
- stawkę za roboczogodzinę w wysokości 20 zł.

Należy wyliczyć łączną kwotę netto za robociznę w złotych.

Gotowy plik należy zapisać pod nazwą kosztorys oraz przedstawić nauczycielowi do oceny.

Do wykonania zadania wykorzystaj stanowisko komputerowe z zainstalowanym systemem operacyjnym i pakietem biurowym zawierającym arkusz kalkulacyjny. Dodatkowo na stanowisku ma być dostępny Katalog Nakładów Rzeczowych w formie wydruku lub elektronicznej.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 90 minut.

