

Zasady organizacji pracy i analizy harmonogramów prac

Adam Banasiak

30.05.2014



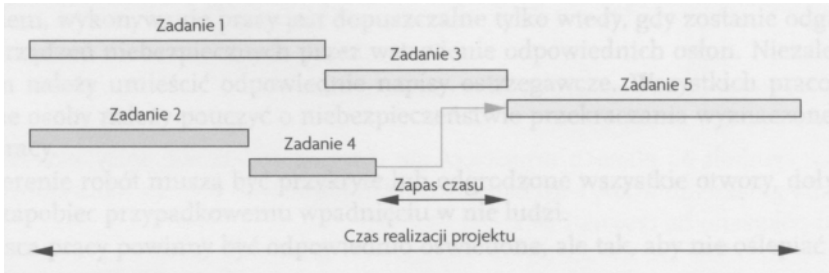
POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2
IM. PIOTRA WŁOSTOWICA W TRZEBNICY

ZAGADNIENIA

- Czym jest ścieżka krytyczna i jak się ją wyznacza?
- Jakie właściwości ma ścieżka krytyczna?

- Realizacja projektu, np. okablowania strukturalnego, wymaga zaangażowania materiałów oraz określonych środków zarówno ludzkich, jak i finansowych.
- Projekt powinien być zakończony w określonym czasie.
- Przez cały okres realizacji projektu podlega on procesowi zarządzania, mającemu na celu doprowadzenie go do szczęśliwego końca.
- Istotnym czynnikiem jest zapewnienie odpowiedniego harmonogramu pracy, tak aby każdy pracownik zaangażowany w projekt wiedział, jakie zadanie i kiedy ma wykonać oraz z jaką dokładnością.
- Wszystkie zadania prowadzące do realizacji projektu mogą być uporządkowane zgodnie z terminami ich wykonania i zilustrowane, np. za pomocą wykresu Gantta lub diagramu nadrzędności (PDM).

- Seria połączonych zadań prowadzących od początku do końca projektu nazywana jest ścieżką.
- W każdym projekcie można wyróżnić ścieżkę krytyczną. Jest to nieprzerwany ciąg zadań o najdłuższym czasie realizacji. Wszystkie zadania znajdujące się na ścieżce krytycznej nazywamy zadaniami krytycznymi.
- Opóźnienie któregośkolwiek z nich spowoduje późniejsze zakończenie całego projektu.
- Przykład wykresu Gantta z 5 zadaniami pokazany został na rysunku.
- Kolorem jaśniejszym zaznaczono zadania krytyczne.
- Można zauważyć, że w zadaniach niezajdujących się na ścieżce krytycznej (zaznaczonych kolorem ciemniejszym) występuje zapas czasu - opóźnienie któregoś z tych zadań nie spowoduje opóźnienia całego projektu (pod warunkiem, że opóźnienie nie będzie większe niż zapas czasu).



Rysunek: Przykład ścieżki krytycznej

Wyróżnia się następujące właściwości ścieżki krytycznej:

- w projekcie jest co najmniej jedna ścieżka krytyczna - na ogół tylko jedna;
- pierwsze zadanie ścieżki krytycznej zaczyna się wraz z początkiem projektu;
- każde kolejne zadanie ścieżki krytycznej może się zacząć dopiero po zakończeniu poprzedniego;
- zakończenie ostatniego zadania ścieżki krytycznej oznacza zakończenie projektu;
- czas trwania ścieżki krytycznej determinuje czas trwania całego projektu; w przypadkach, gdy istnieje więcej niż jedna ścieżka krytyczna, wówczas wszystkie ścieżki krytyczne mają ten sam sumaryczny czas trwania;
- ścieżka krytyczna może się zmienić w czasie trwania projektu, jeśli czasy wykonania poszczególnych zadań będą się różniły od początkowo zakładanych.

- Skrócenie czasu realizacji zadania w niektórych przypadkach jest możliwe poprzez zaangażowanie większych zasobów, np. zwiększenie liczby pracowników.
- Jeżeli w zadaniu występuje szeroki front robót, a pracochłonność jakiegoś zadania jest obliczona np. na 10 roboczogodzin, to jeden pracownik będzie potrzebował dwa razy więcej czasu niż dwóch pracowników.
- W niektórych pracach lepsze efekty przynosi współdziałanie pracowników, np. zlecenie montażu okablowania dwóm pracownikom pozwala na szybsze wykonanie prac niż w przypadku, gdyby każdy z nich pracował oddzielnie.
- Istnieją jednak zadania, w których z przyczyn technologicznych skrócenie czasu realizacji jest niemożliwe, np. podczas kopania tunelu zwiększenie liczby pracowników nie powoduje zwiększenia wydajności, ponieważ tylko ograniczona liczba pracowników ma dostęp do miejsca pracy.
- W krańcowym przypadku może zajść sytuacja, w której zwiększenie zespołu pracowników spowoduje wydłużenie czasu realizacji, np. jeżeli istnieje konieczność przeprowadzenia uzgodnień dotyczących wykonywanej pracy pomiędzy pracownikami. Im większy zespół, tym więcej czasu trzeba poświęcić na komunikację wewnętrzną.

- Zarządzanie projektem dotyczy również spraw związanych z finansami.
- Koszty ponoszone w trakcie realizacji projektu związane mogą być z wykorzystaniem zasobów, np. ludzkich, sprzętu itp.
- Stopień wykorzystania budżetu projektu powinien być porównywany z poziomem zaawansowania prac. Najczęściej analizy te sporządza się po zakończeniu pewnego etapu prac, spełnienia określonego warunku lub zrealizowania pewnego produktu cząstkowego (tzw. kamienie milowe projektu).
- W przypadku rozbieżności należy wprowadzić modyfikacje, aby jak najwcześniej zapobiegać przekroczeniu budżetu.

Narzędzia do montażu okablowania strukturalnego

Adam Banasiak

30.05.2014



POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2
IM. PIOTRA WŁOSTOWICA W TRZEBNICY

ZAGADNIENIA

- Jakie narzędzia są wykorzystywane do montażu okablowania strukturalnego?
- Jak posługiwać się narzędziami do montażu okablowania strukturalnego?
- Dlaczego nie należy zaglądać do światłowodu?
- Na czym polega i jak wykonać spawanie światłowodu?

Instalator okablowania strukturalnego w swojej pracy musi posługiwać się różnymi narzędziami i urządzeniami. W zależności od rodzaju nośnika mogą to być narzędzia do kabli miedzianych lub światłowodowych. Generalnie można je podzielić na:

- narzędzia pracy,
- urządzenia diagnostyczne i pomiarowe.

Narzędzia pracy służą do wykonywania typowych zadań związanych z montażem danego typu nośnika oraz instalacji pomocniczych, np. koryt kablowych. Do najczęściej używanych narzędzi do montażu okablowania miedzianego zaliczamy:

Narzędzie uderzeniowe

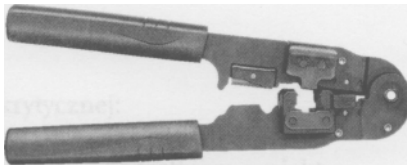
Urządzenie wykorzystywane do „zaszywania” kabli sieciowych i telefonicznych w nożach (złączach) LSA/KRONE, gniazdkach komputerowych, telefonicznych, panelach krosowych w szafach itp. Narzędzie wyposażone jest w obcinacz nadmiaru kabla wystającego poza złącze oraz haczyki do demontowania zaszytych kabli. Aby zaszyć kabel w złączu LSA, należy umieścić poszczególne żyły w gniazdkach (bez ściągania izolacji), przyłożyć nóż do złącza i energicznym ruchem wcisnąć kabel w złącze. Nóż po dojściu do końca złącza wyda charakterystyczny dźwięk, a nadmiar kabla zostanie obcięty.



Rysunek: Narzędzie uderzeniowe do montażu kabli

Narzędzie zaciskowe do wtyków RJ45

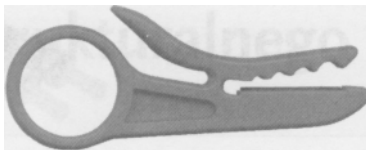
wtyk RJ-45 z odpowiednio ułożonymi żyłami kabla należy wsunąć w gniazdo narzędzia, a następnie zaciśnąć dźwignię.



Rysunek: Narzędzie zaciskowe do wtyków RJ-45

Narzędzie do zdejmowania izolacji

Pozwala na szybkie i wygodne zdjęcie izolacji zewnętrznej kabla. Narzędzie zabezpiecza kabel przed zbyt mocnym nacięciem izolacji, co mogłoby spowodować uszkodzenie przewodu.



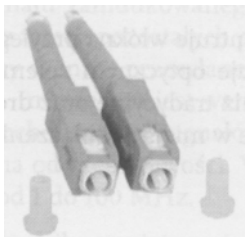
Rysunek: Narzędzie do zdejmowania izolacji

- Montaż okablowania światłowodowego jest znacznie trudniejszy.
- Należy pamiętać, że przy uruchamianiu urządzeń aktywnych mamy do czynienia ze światłem o dużej mocy, zwykle emitowanym przez laser lub diodę LED.
- Typowe długości fali optycznej w transmisji danych są bliskie podczerwieni i wynoszą od 850 nm do 1550 nm - światła tego nie widać, jednak może ono poważnie uszkodzić oczy (nie warto patrzeć w nadajnik ani we włókno światłowodu, bo nawet jeśli nie uszkodzimy wzroku to i tak nic nie zobaczymy).
- W montażu okablowania światłowodowego wykorzystuje się gotowe, przygotowane wcześniej kable o określonej długości, zakończone odpowiednimi końcówkami (można je zakupić u producentów lub w wyspecjalizowanych firmach). Wybór typu końcówki jest zwykle narzucony poprzez standard, w którym wykonane są urządzenia aktywne.

Najczęściej wykorzystywane są końcówki:

SC

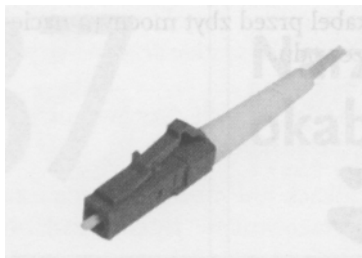
Plastikowa obudowa i pewne połączenie



Rysunek: Końcówka kabla SC

LC

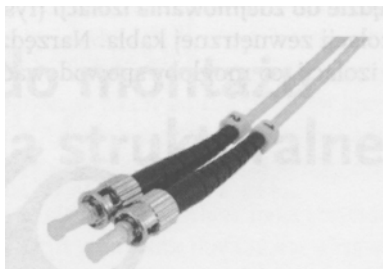
Mniejsze od poprzedniego, dość popularne ze względu na małe gabaryty i na użycie go w modułach SFP



Rysunek: Końcówka kabla LC

ST

Metalowe, przypominające elektryczne złącze BNC, stosowane częściej w sieciach wielomodowych.



Rysunek: Końcówka kabla ST

- Jeżeli wykorzystanie gotowego kabla z zamontowanymi końcówkami jest niemożliwe, można zakupić prefabrykowane tzw. pigtaile - z jednej strony zakończone złączem, a z drugiej gołym włóknem.
- Pigtail należy zespawać z włóknami kabla przy pomocy spawarki do światłowodów.
- Spawanie światłowodu polega na zetknięciu dwóch włókien czołami i nadtopieniu ich łukiem elektrycznym, tak aby zostały trwale połączone.
- Dobrze wykonany spaw jest praktycznie niewidoczny dla światła.

- Spawanie wymaga wysokich kwalifikacji pracowników i poniesienia dużych nakładów na zakup spawarki oraz urządzeń testujących.
- Istnieje możliwość wykonania tzw. „spawów mechanicznych” - jest to specjalny mechanizm, który centruje włókna przylegające do siebie i ewentualne przerwy i niedoskonałości kompensuje optycznym żelem wewnątrz.
- Połączenia wykonane taką techniką są gorszej jakości niż tradycyjne oraz droższe, ponieważ mechanizm „spawu” pozostaje na każdym włóknie w miejscu połączenia, jednak nie jest konieczny zakup spawarki.



Rysunek: Spawarka do światłowodów