

Klasa: I TI 8 gr2 Technikum Kształtowania Środowiska - Technik Informatyk

LOKALNE SIECI KOMPUTEROWE

Temat: Zasady bezpiecznej i higienicznej pracy podczas montażu.

Realizujemy kolejne tematy zgodnie z podstawą programową.

Zapoznaj się z fragmentem podręcznika.

Podręcznik: WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej” K.Pytel, S.Osetek, jest dostępny na Internecie.

118

PROJEKTOWANIE I WYKONYWANIE LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

35

Zasady bezpiecznej i higienicznej pracy podczas montażu

ZAGADNIENIA

- Jakże przepisy prawa regulują kwestie związane z BHP?
- Jakże są podstawowe zasady BHP podczas prac montażowych?

Podstawowym aktem prawnym regulującym w ogólny sposób sprawy bezpieczeństwa i higieny pracy jest *Kodeks pracy*. Do *Kodeksu pracy* wydano wiele aktów prawnych wykonawczych, omawiających bardziej szczegółowo różne aspekty bezpieczeństwa, np. bezpieczeństwo prac budowlanych, montażowych, bezpieczeństwo obsługi i montażu urządzeń elektrycznych. Znajomość zasad i przepisów dotyczących BHP jest warunkiem dopuszczenia pracownika do pracy.

Oprócz szczegółowych przepisów pracowników obowiązują ogólne zasady BHP związane z pracami montażowymi:

1. Za prawidłowy i bezpieczny przebieg pracy odpowiada każdy pracownik w zakresie powierzonych mu zadań.
2. Miejsce pracy należy uporządkować i oczyścić, usuwając wszystkie zbędne przedmioty, które mogłyby kępować swobodę ruchów i spowodować niebezpieczeństwo.
3. Pomieszczenia, w których wykonywane są prace, powinny być niedostępne dla osób niezatrudnionych lub ruch w tych pomieszczeniach powinien być ograniczony do przypadków niezbędnych.
4. Materiały potrzebne do pracy powinny być porządnie ułożone (wskazane jest układanie materiałów w kolejności montażu).
5. Jeżeli miejsce pracy znajduje się w pobliżu maszyn w ruchu lub będących pod napięciem, wykonywanie pracy jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy zostanie odgrodzone od urządzeń niebezpiecznych przez wstawienie odpowiednich osłon. Niezależnie od osłon należy umieścić odpowiednie napisy ostrzegawcze. Wszystkich pracowników i inne osoby należy pouczyć o niebezpieczeństwie przekraczania wyznaczonego terenu pracy.
6. Na terenie robót muszą być przykryte lub odgrodzone wszystkie otwory, doły i rowy, aby zapobiec przypadkowemu wpadnięciu w nie ludzi.
7. Miejsca pracy powinny być odpowiednio oświetlone, ale tak, aby nie oślepić pracowników.
8. Na każdym stanowisku powinna być zapewniona możliwość korzystania ze sprzętu zapewniającego bezpieczną pracę.
9. Monter odpowiada za dobre wykonanie montażu powierzonych mu instalacji, za bezpieczeństwo własne i swoich współpracowników, za oszczędne zużycie materiałów oraz za prawidłowe posługiwanie się narzędziami.

10. W czasie kucia otworów i bruzd w murach należy używać okularów ochronnych, bez których praca jest wzbroniona.
11. Podczas pracy należy zwracać szczególną uwagę na to, aby nie uszkodzić innych instalacji.
12. Dla umożliwienia doraźnej pomocy medycznej w razie wypadku, należy w miejscach widocznych i dostępnych umieścić apteczki.
13. Przy wykonywaniu prac na wysokości, narzędzia należy przechowywać w specjalnej torbie narzędziowej. Należy uważać, aby w czasie pracy nie wypuszczać narzędzi z ręki, gdyż upadając, mogą one skaleczyć innych pracowników. Zależnie od warunków i rodzaju miejsca pracy używane muszą być drabiny, rusztowania itp.
14. Na drabinie może przebywać tylko jedna osoba. Nie wolno wiązać ze sobą dwóch krótkich drabin w celu uzyskania jednej dłuższej. W czasie wchodzenia na drabinę obie ręce powinny być wolne, aby lepiej się jej trzymać.
15. Przed rozpoczęciem pracy przy użyciu sprzętu i narzędzi o napędzie elektrycznym, np. wiertarki, należy sprawdzić, czy działają one prawidłowo.

Temat: Narzędzia do montażu okablowania strukturalnego.

Realizujemy kolejne tematy zgodnie z podstawą programową.

Zapoznaj się z fragmentem treści podręcznika.

Podręcznik: WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej” K.Pytel, S.Osetek, jest dostępny na Internecie.

37

Narzędzia do montażu okablowania strukturalnego

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 (rysunek 37.1) 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.
- **Narzędzie zaciskowe do wtyków RJ45** – wtyk RJ-45 z odpowiednio ułożonymi żyłami kabla należy wsunąć w gniazdo narzędzia (rysunek 37.2), a następnie zacisnąć dźwignię.



Rys. 37.1. Narzędzie uderzeniowe do montażu kabli



Rys. 37.2. Narzędzie zaciskowe do wtyków RJ-45 kabli

- **Narzędzie do zdejmowania izolacji** (rysunek 37.3) – pozwala na szybkie i wygodne zdjęcie izolacji zewnętrznej kabla. Narzędzie zabezpiecza kabel przed zbyt mocnym nacięciem izolacji, co mogłoby spowodować uszkodzenie przewodu.



Rys. 37.3. 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 światłowodowe, 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** (rysunek 37.4) – plastikowa obudowa i pewne połączenie,



Rys. 37.4. Końcówka kabla SC

- **LC** (rysunek 37.5) – mniejsze od poprzedniego, dość popularne ze względu na małe gabaryty i na użycie go w modułach SFP,
- **ST** (rysunek 37.6) – metalowe, przypominające elektryczne złącze BNC, stosowane częściej w sieciach wielomodowych.

Jeżeli wykorzystanie gotowego kabla z zamontowanymi końcówkami jest niemożliwe, można zakupić prefabrykowane tzw. pigtaile – z jednej strony zakończone złączeniem, a z drugiej gołym włóknem. Pigtail należy zespawać z włóknami kabla przy pomocy spawarki do światłowodów (rys. 37.7). 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



Rys. 37.5. Końcówka kabla LC



Rys. 37.6. Końcówka kabla ST



Rys. 37.7. Spawarka do światłowodów

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.

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Sporządź listę narzędzi potrzebnych do wykonania okablowania w Twoim projekcie.
2. Wykonaj zaciskanie wtyku RJ-45. Przetestuj, czy złącze jest wykonane poprawnie.
3. Wykonaj montaż kabla w patchpanelu. Przetestuj, czy złącze jest wykonane poprawnie.

Pozdrawiam 1TI

Bogusława Kocałek