

Odbiór instalacji niskoprądowej sieci LAN

Wykonanie sieci okablowania strukturalnego LAN rzadko występuje jako zadanie główne i podstawowe. Należy zastanowić się, jakie działania podjąć, by struktura kablowa będąca swoistym systemem nerwowym komunikacji w jednostce była solidną i niezawodną podstawą wszystkich usług bazujących na IT.

MGR INŻ. MACIEJ PIASTA

Lanster Sp. z o.o.

Wykonanie sieci okablowania strukturalnego LAN (czyli zintegrowanej sieci komputerowej, telefonicznej, połączeń kamer przemysłowych IP, kontroli dostępu itp.) zazwyczaj jest zadaniem towarzyszącym robotom budowlanym lub procesom dużych dostaw urządzeń (serwerów, macierzy, przełączników lub urządzeń medycznych). Niezwykle rzadko występuje jako zadanie główne i podstawowe. Dlatego w wielu przypadkach realne procedury odbioru sieci LAN sprowadzają się do administracyjnego sprawdzenia zgodności dokumentów i oświadczeń złożonych przez Wykonawcę do odbioru oraz – rzadziej – do weryfikacji stanu faktycznego w odniesieniu do przedłożonej dokumentacji wykonawczej. Jeśli odbiór sieci kablowej jest tylko administracyjny i podporządkowany terminom wykonania lub terminom rozliczenia środków finansowych, nie ma się co dziwić, że zbudowane okablowanie może już w pierwszych miesiącach użytkowania przynieść sporo niespodzianek. Co zrobić, aby ich nie było? By struktura kablowa, będąca swoistym systemem nerwowym, kręgosłupem każdej komunikacji, była solidną i niezawodną podstawą wszystkich usług bazujących na IT?

Profesjonalny nadzór

Zwykle okablowanie strukturalne jest klasyfikowane razem z robotami elektrycznymi jako „prace ulegające przykryciu”. Dodatkowo podlega zakresowo pod roboty elektryczne i zazwyczaj nadzór nad ich realizacją ma osoba z uprawnieniami elektrycznymi I stopnia (Kierownik robót elektrycznych). Wprowadzenie konieczności zdefiniowania osoby odpowiedzialnej za montaż i uruchomienie okablowania strukturalnego (Kierownika ro-

bót okablowania strukturalnego lub robót niskonapięciowych razem), tj. osoby mającej m.in. uprawnienia do wykonywania, certyfikowania i projektowania sieci LAN, znacząco przyczynia się do bardziej profesjonalnego nadzoru, większej odpowiedzialności Wykonawcy, a docelowo – do wyższej jakości tego zakresu prac.

Doskonałym pomysłem jest uszczegółowienie, czy osoba ta prowadziła już w przeszłości inwestycje o podobnym charakterze i rozmiarze, w podobnych instytucjach. Nawet jeśli wymóg uprawnień Producenta do projektowania wydaje się niepotrzebny, to należy przypomnieć, że w każdej realizacji dochodzi do zmian (np. przebiegów tras kablowych), które mogą spowodować niezgodności z normami okablowania.

Weryfikacja w trakcie realizacji prac

Zakładając, że dokumentacja projektowa w szczegółowy sposób opisuje parametry komponentów i wydajność całego systemu kablowego, jego możliwości funkcjonalne i przyłączeniowe, że zakłada nawet możliwość zmian wydajności i funkcjonalności w zależności od potrzeb różnych grup Użytkowników, to jednak oddanie jej wykonania wyłącznie pod nadzór Kierownika robót (także ze strony Wykonawcy) lub pracującego na rynku komercyjnego Inspektora nadzoru może nie dać tak dobrych efektów jak wprowadzenie własnego Inspektora (tj. osoby pracującej w jednostce Inwestora) lub bezpośredniego nadzoru ze strony Producenta okablowania. Zawsze osoba pracująca w strukturach Inwestora będzie pilnowała jakości prac jak „gospodarz”, zaś Producent powinien być zaangażowany w coś więcej niż tylko przedstawienie, sprzedaż czy do-

stawę produktów do montażu (Wykonawca na etapie realizacji może być poproszony nawet o potwierdzenie zgłoszenia do producenta faktu rozpoczęcia prac związanych z okablowaniem).

Weryfikacja w trakcie realizacji może być wieloetapowa, co wynika z terminowego rozwoju prac. Zwykle powinna dotyczyć:

- budowy tras kablowych i jakości ułożenia kabli transmisyjnych okablowania szkieletowego i poziomego,
- sprawdzenia odległości pomiędzy okablowaniem logicznym a zasilającym i innymi instalacjami,
- sprawdzenia spracowania kabli i wiązek zarówno do tras kablowych, jak i do elementów szafy lub paneli krosowych,
- sprawdzenia budowy, lokalizacji i montażu punktów dystrybucyjnych,
- sprawdzenia rozsycia kabli na gniazdach, montażu elementów ekranowanych, montażu i prowadzenia oraz ułożenia włókien światłowodowych,
- sprawdzenia oznaczeń i opisów administracyjnych portów na panelach krosowych i gniazdach roboczych użytkownika, ułożenia kabli krosowych,
- wykonania pomiarów kontrolnych (miedzianych i światłowodowych).

Wszystkie te warunki, czynności i procedury powinny być oczywiście skrupulatnie i dużo bardziej szczegółowo opisane w Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót, będącej elementem dokumentacji wykonawczej.

Działaniem, które może wykonać Producent okablowania w celu podniesienia jakości instalacji, jest przeszkolenie ekipy wykonawczej – ludzi faktycznie budujących okablowanie – z zakresu jego praktycznego montażu. Takie spotkanie powinno odbyć się w obecności osób nadzorujących inwe-

stycję, zarówno ze strony Wykonawcy, jak i Inwestora.

Oczywiście działania weryfikacyjne w trakcie prac realizacyjnych nie decydują o ostatecznej klasyfikacji wykonanej sieci; są jedynie wsparciem dla Użytkownika/Inwestora oraz Wykonawcy.

Niezbędna dokumentacja

Do całkowitego odbioru okablowania strukturalnego powinny zostać przekazane przez Wykonawcę:

1. Szczegółowe pomiary wszystkich torów transmisyjnych miedzianych i światłowodowych, a wyniki pomiarowe dla każdego łącza powinny być przedstawione na oddzielnym wydruku, zawierającym wszystkie wymagane przez normy okablowania, parametry i wykresy w zakresie częstotliwości. Naturalne jest, że urządzenie pomiarowe powinno mieć aktualną legalizację (być dopuszczone do certyfikacji okablowania) oraz charakteryzować się co najmniej V klasą dokładności i generatorem sygnałów adekwatnym do zakresu wykonywanych pomiarów (wyniki nie mogą być aproksymowane). Wyniki powinny być przekazane Użytkownikowi/Inwestorowi zarówno w formie wydrukowanej (PDF), jak i elektronicznej (w formacie urządzenia pomiarowego) – Użytkownik powinien otrzymać przeglądarkę tych plików.

2. Dokumentacja powykonawcza – opis, rysunki, tablice krosowań, spis administracyjny punktów końcowych z planem ich lokalizacji i właściwymi oznaczeniami – jako elementy będące korektą i aktualizacją wymagań zawartych w dokumentacji projektowej. Dokumentacja projektowa ma jednoznacznie oddać stan faktyczny zbudowanego okablowania, a w celu ułatwienia użytkownikowi późniejszej administracji powinna być przekazana w formie wydrukowanej i elektronicznej (szczególnie tabele z przypisaniem/lokalizacją gniazd, tablice krosowań, podkłady budynkowe z zaznaczonymi gniazdami końcowymi i rysunki elewacji szaf dystrybucyjnych).
3. Certyfikat gwarancji wystawiony bezpośrednio przez Producenta – Wytwórcę wszystkich elementów okablowania. Gwarancja powinna obejmować wszystkie materiały, z których zbudowane jest okablowanie miedziane i światłowo-

dowe, gwarancję parametrów transmisyjnych dla wszystkich zbudowanych łączy oraz gwarancję działania aplikacji, które mogą być realizowane na okablowaniu o danej wydajności. Naturalne jest, że gwarancja nie może obciążać Użytkownika/Inwestora kosztami jej posiadania, ani nie powinna wymagać konieczności okresowych płatnych wizyt kontrolnych, a ewentualne wszelkie ekspertyzy, dostawy i naprawy powinny odbywać się bez obciążania Użytkownika kosztami. Z racji tego, że branżowe firmy wykonawcze nie są stabilnym elementem gospodarki rynkowej, najbardziej bezpieczne wydaje się wymaganie gwarancji od producenta – czyli wytwórcy wszystkich elementów okablowania, które zostało zainstalowane. Standardowy dla wielu producentów okablowania okres ochrony gwarancyjnej to 25 lat. Szczegółowe dopilnowanie powyższych aspektów na pewno zwróci uwagę wykonawcy na jakość prac i podniesie wydajność okablowania, a w efekcie końcowym pozwoli zapomnieć o problemach transmisyjnych spowodowanych wadliwą infrastrukturą kablową. □