

Notatka ze spotkania z dnia 09.05.2019

dotyczy: melendowy budynek po byłej Apteczce  
szpitalnej na budynek dydaktyczny  
Centrum Symulacji Medycznej

Omnibus wypracowanie standardów oceny i warunków  
pracy zgodnie z wytycznymi przedstawionymi  
przez Prof. Tomaszewskiego

Lista Uczestników

1. Ewelina Kucharska Uniwersytet Medyczny
2. Tomasz Pióro
3. Jan Dąb

**Wymagania dla instalacji okablowania strukturalnego do projektu remontu**  
**budynku przy ul. Chałubińskiego 7 (była Apteka Szpitalna)**

**1. Wymagania odnośnie budynkowej instalacji okablowania strukturalnego**

Istniejąca instalacja okablowania strukturalnego nie nadaje się do wykorzystania (z uwagi na stan techniczny, zastosowaną kategorię i wiek okablowania). Należy ją zdemontować. Decyzję odnośnie sposobu prowadzenia okablowania (n/t czy p/t) podejmuje projektant instalacji po uzgodnieniu z użytkownikiem końcowym.

Przy projektowaniu nowej instalacji należy stosować się m.in. do poniższych wymagań:

- 1.1. W budynku należy wyodrębnić osobne pomieszczenie/a techniczne z wraz z odpowiednią szafą teletechniczną. Nie dopuszcza się umieszczenia szafy teletechnicznej w pomieszczeniu przeznaczonym do użytku ogólnego.
- 1.2. Instalacja okablowania strukturalnego nie może być współdzielona z instalacją okablowania telefonicznego - wymaga się, aby instalacje te znajdowały się w oddzielnych szafach.
- 1.3. Pomieszczenie techniczne musi mieć odpowiednią powierzchnię, być wyposażone w system klimatyzacji zapewniający odpowiednią temperaturę i wilgotność wg. obowiązujących norm dla pomieszczeń technicznych ze sprzętem IT. Musi być możliwość zadania i zmiany warunków w pomieszczeniu (temperatura i wilgotność). System klimatyzacji musi być na tyle wydajny (system pracy 24/7/365), by zapewnić pełną obsadę szafy rack sprzętem informatycznym.  
Zasilanie w pomieszczeniu technicznym powinno być zabezpieczone przez jego zanikiem (przez centralne budynkowe zasilanie gwarantowane lub lokalny UPS w szafie rack. W obu przypadkach musi być możliwość zdalnego monitorowania parametrów zasilania poprzez sieć LAN)
- 1.4. Projektowany system okablowania strukturalnego musi zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, gwarantujący wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. Należy zapewnić okablowanie miedziane kategorii 6A (klasy EA) w wersji podwójnie ekranowanej (S/FTP, F/FTP) z zastosowaniem kabla w powłoce trudnopalnej (LSZH, LSOH, FRNC). Dla okablowania światłowodowego należy stosować okablowanie typu OM4 i OS2.
- 1.5. Celem uzyskania jak najlepszych parametrów transmisyjnych wymaga się, aby wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego pochodziły z jednolitej oferty jednego producenta z zachowaniem gwarancji systemowej.
- 1.6. Okablowanie należy prowadzić w rurach/korytach/kanalach osłonowych zależnie od sposobu ich prowadzenia (n/t, p/t). W obszarze sufitu podwieszanego należy stosować wydzielone metalowe koryta kablowe. Kable światłowodowe oznaczać odpowiednimi oznacznikami kablowymi na całej ich trasie.
- 1.7. Zachować nadmiarowość i zapas miejsca w korytach kablowych i możliwość dostępu do instalacji celem możliwej przyszłej rozbudowy.
- 1.8. W szafach dystrybucyjnych (kablowych) pozostawić ok. 3m zapasu kabla miedzianego. Dla okablowania światłowodowego pozostawić ok. 30m kabla i stosować odpowiednio zabezpieczone stelaże/skrzynki zapasu kabla.

- 1.9. Wymagane jest dostarczenie szafy teletechnicznej stojącej o głębokości 800mm z frontowymi drzwiami perforowanymi, zdejmowanymi drzwiami bocznymi oraz kompletem zamków dla każdych drzwi. Na jej wyposażeniu musi znajdować się komplet akcesoriów: zamontowana listwa zasilająca typu rack z wyłącznikiem (min. 6 gniazd) oraz sufitowy aktywny panel wentylacyjny z regulacją temperatury.
- 1.10. W punktach dystrybucyjnych stosować panele krosownicze 24-portowe 1U w technologii modułowej.
- 1.11. Złącza miedziane zakończyć gniazdami RJ45, zaś w przypadku złącz światłowodowych przyjąć stosowanie złącz SC/PC dx.
- 1.12. W przypadku konieczności zastosowania punktów dystrybucyjnych w ilości większej niż jeden, należy przewidzieć połączenie pomiędzy tymi punktami (tzw. połączenie między-szafowe) zarówno okablowaniem miedzianym jak i optycznym (min. 8x RJ45 + 8x włókno optyczne MM)
- 1.13. Gniazda logiczne i panele krosownicze opisać numerami jednoznacznie je identyfikującymi. Jako oznaczenie gniazd przyjąć opis: *PD\_nr/nr\_panela/nr\_gniazda*  
Do opisu stosować technikę samoprzylepnych etykiet trudno zmywalnych np. naklejki Dymo.
- 1.14. Przy rozmieszczeniu paneli w szafie teletechnicznej przyjąć zasadę wydzielenia paneli w zależności od ich przeznaczenia. Na początku od góry mają być panele tzw. techniczne (połączenia między-szafowe), potem panele, na których umieszczone będą gniazda instalacji budynkowych (Wi-Fi, KD, monitoring, instalacje wentylacji itp). Będą one oznaczane w systemie literowym A,B,C .. (system oznaczeń *PD\_nr/A/nr\_gniazda*, *PD\_nr/B/nr\_gniazda*). Na samym końcu będą zaś wydzielone panele gniazd abonenckich (system oznaczeń *PD\_nr/1/nr\_gniazda*, *PD\_nr/2/nr\_gniazda*)
- 1.15. W obrębie jednego pomieszczenia stosować kolejną następującą po sobie numerację.
- 1.16. Jeżeli prace obejmują demontaż starych elementów infrastruktury teletechnicznej, wszelkie części z demontażu (np. patchpanele, szafy dystrybucyjne, okablowanie) zdemontować, zgłosić (i dostarczyć w przypadku takiej potrzeby) do Centrum Informatycznego.
- 1.17. Do każdego wykonanego przyłącza logicznego należy dostarczyć komplet nowych patchcordów ekranowanych zgodnych z kategorią budowanej instalacji: 0,5m od strony szafy dystrybucyjnej i 3m od strony gniazda logicznego. Patchcordeny w oryginalnych opakowaniach przekazać przed odbiorem prac.

## 2. Wymagania odnośnie podłączenia instalacji budynkowej do sieci kampusowej

- 2.1. Obecne przedmiot opracowania nie jest podłączony do sieci kampusowej UMW. Należy zaprojektować kanalizację teletechniczną (pierwotną oraz wtórną) pomiędzy projektowanym budynkiem a budynkiem CSM.
- 2.2. Wymagane jest ułożenie na w/w trasie zewnętrznego kabla światłowodowego min. 12-włóknowego SM klasy OS2 (odpornego na warunki zewnętrzne klimatyczne i mechaniczne).
- 2.3. Kabel w budynku CSM zakończyć na istniejącej przełącznicy natynkowej w przyziemiu. W przypadku konieczności przełącznicę rozbudować.
- 2.4. W projektowanym budynku kabel zakończyć w przełącznicy 1U w szafie rack.
- 2.5. Przewidzieć po obu stronach zapasy technologiczne kabli min. 30m na odpowiednich stelażach.
- 2.6. Jako końcowe dla instalacji światłowodowej na przełącznicach stosować złącza SC/PC dx.
- 2.7. Okablowanie światłowodowe oznaczyć oznacznikami identyfikacyjnymi kabla w studniach kablowych, przepustach i przy przełącznicach.

### 3. Wymagania odnośnie wykonania dokumentacji wykonawczej i powykonawczej

- 3.1. Dokumentacja powinna zawierać m.in. komplet informacji o rozmieszczeniu gniazd, relacji wszystkich kabli i trasach prowadzenia wszystkich wykonanych torów kablowych na obiekcie. Dołączyć należy także raporty z wykonanych pomiarów oraz karty katalogowe, aprobaty, certyfikaty wszystkich elementów użytych przy budowie instalacji teletechnicznej.
- 3.2. Pomiarów wszystkich wykonanych instalacji należy dokonać z wykorzystaniem certyfikowanego miernika pomiarowego, umożliwiającego wygenerowanie graficznego raportu, posiadającego aktualną kalibrację potwierdzoną przez producenta miernika. Pomiary muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, a wyniki pomiarów powinny odpowiadać podanym w tych normach wartościom.
- 3.3. Pomiar okablowania miedzianego należy wykonać badając tor jako Permanent Link, przy pomiarach okablowania światłowodowego należy wykonać zarówno pomiary transmisyjne Tier1 (OLTS) jak i pomiary reflektometryczne Tier2 (OTDR) w obu oknach pomiarowych.
- 3.4. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać zaznaczone wszelkie zmiany i odstępstwa względem projektu wykonawczego.
- 3.5. Dokumentację należy wykonać w min. Kopiach, zarówno w formie papierowej jak i elektronicznej (dokument w formacie pdf) dostarczonej na załączanym nośniku. Do wersji elektronicznej dokumentacji należy dołączyć wszelkie schematy i opisy dotyczące opracowania w postaci edytowalnej (doc/dwg). Wymaga się załączenia plików z urządzenia pomiarowego w postaci oryginalnej.

### 4. Inne uwagi

- 4.1. Konkretną ilość i rozmieszczenie gniazd komputerowych należy skonsultować z użytkownikiem końcowym budynku.
- 4.2. Należy zaprojektować okablowanie do sieci bezprzewodowej (punkty bezprzewodowe montowane na suficie) w ilości i lokalizacji zapewniającej pokrycie sygnałem bezprzewodowym całego budynku. Przy projektowaniu tych punktów należy przyjąć, iż będą one zasilane w technologii POE.
- 4.3. W projekcie należy uwzględnić opis dotyczący konieczności zakupu odpowiedniego sprzętu sieciowego niezbędnego do uruchomienia sieci komputerowej w budynku zgodnie z wymaganiami sieci komputerowej na Uniwersytecie Medycznym.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
CENTRUM INFORMATYCZNE  
informatyk  
*Piotr Tomaszewski*  
Piotr Tomaszewski