

# Wytyczne w zakresie standardów wyposażenia IT i TLT w budynkach UM

## Informacje podstawowe:

Opis	Dokument opisujący podstawowe (wymagane) oraz opcjonalne standardy w zakresie wyposażenia budynków oraz znajdujących się w nich pomieszczeń w podziale na kategorie budynków oraz pomieszczeń w instalacje IT oraz teletechniczne.
Jednostka merytoryczna	Centrum Informatyczno - Telekomunikacyjne

## Metryka dokumentu:

Autor	mgr inż. Mariusz Sawko
Wersja	3
Liczba stron	8

## Zatwierdzenia:

Rola	Stanowisko	Imię Nazwisko	Data	Podpis
Twórca	Dyrektor Centrum Informatyczno-Telekomunikacyjnego	mgr Mariusz Sawko	28.02.2022	
Akceptujący	Z-ca Kanclerza ds. Inwestycyjno-Technicznych	mgr Michał Marek	28.02.2022	 Z-ca Kanclerza ds. Inwestycyjno-Technicznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi mgr Michał Marek

## Historia Zmian

Wersja	Opis zmiany	Imię Nazwisko	Data
1	Utworzenie dokumentu	Mariusz Sawko	19.11.2015 r.
2	Aktualizacja standardów instalacji	Mariusz Sawko	09.11.2017 r.
3	Aktualizacja standardów instancji	Mariusz Sawko	28.02.2022
3	Weryfikacja standardów instancji	Mariusz Sawko	16.05.2024

## **1. WSTĘP**

Niniejszy dokument stanowi ogólny opis wytycznych w zakresie wyposażenia budynków oraz znajdujących się w nich pomieszczeń w zakresie instalacji IT oraz teletechnicznych. Poniższe wytyczne powinny być uwzględnione każdorazowo podczas inicjowania projektów inwestycyjnych związanych z budową lub przebudową/modernizacją nieruchomości.

### **1.1. CEL DOKUMENTU**

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie w formie zwartej, jednolitego technicznego opisu wytycznych, jakimi powinni kierować się projektanci branżowi podczas tworzenia koncepcji budowy lub rozbudowy/modernizacji w zakresie projektowania następujących systemów i wyposażenia IT oraz teletechnicznego:

- Okablowanie strukturalne
- System kontroli dostępu
- System sygnalizacji włamania i napadu
- System sygnalizacji alarmu pożarowego
- Dźwiękowy system ostrzegawczy
- System telewizji dozorowej
- System telewizji użytkowej
- System audio-wizualny
- System informacji wizualnej
- System zajętości sal
- System zliczający
- Infokiosk

W ramach opracowania przedstawiono wytyczne dotyczące wyposażenia budynków UM w niezbędne instalacje teletechniczne w podziale ze względu na sposób użytkowania budynku

## **2. INFRASTRUKTURA IT I TELETECHNICZNA W BUDYNKACH UM**

Ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania wyróżniono poniższe rodzaje nieruchomości, dla których określono wytyczne w zakresie wymaganych a także opcjonalnych instalacji IT oraz teletechnicznych.

### **2.1. Wytyczne ogólne**

#### Okablowanie strukturalne:

Standard okablowania - Kat. 6 lub wyższy

Sposób zakończenia instalacji: po stronie abonenckiej gniazdem ze złączem RJ45 we wspólnej puszcze z dedykowaną instalacją elektryczną. Po stronie dystrybucyjnej na panelu dystrybucyjnym ze złączami RJ45

Połączenia pomiędzy punktami dystrybucyjnymi wewnątrz budynków: światłowód wielomodowy zakończony pigtailami LC, klasy odpowiadającej odległości pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, zapewniającej transmisję danych z przepływnością powyżej 40 Gbit/sek.

Połączenia pomiędzy budynkowymi punktami: światłowód jednoomodowy zakończony pigtailami LC, klasy odpowiadającej odległości pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, zapewniającej transmisję danych z przepływnością powyżej 40 Gbit/sek.

Wymagania dodatkowe: wykonanie pomiarów parametrów łączy, dostarczenie certyfikatu na zainstalowany system wraz z gwarancją min. 20 lat.

#### System kontroli dostępu:

Standard systemu: zgodny z Elektronicznymi Legitymacjami Studenckimi oraz Pracowniczymi ELS/ELP wykorzystującymi interface bezstykowy MiFare

Wymagania instalacyjne: okucia i kontrolery muszą być instalowane, jako rozbudowa istniejącego systemu SALTO. Wymagana jest integracja z istniejącą w UM aplikacją oraz bazą danych systemu KD. Każda nowa inwestycja musi stanowić rozwinięcie istniejącego systemu KD, nie dopuszcza się rozwiązań autonomicznych.

Dopuszczalne standardy elementów wykonawczych systemu:

- Przewodowy – on-line
- Bezprzewodowy – on-line

W każdym budynku, w którym został zastosowany system bezprzewodowy, wymagane jest zainstalowanie minimum jednego kontrolera przewodowego on-line służącego do przenoszenia uprawnień na kartach. Lokalizacja takiego kontrolera, powinna zostać wybrana w sposób, który wymusi każdemu użytkownikowi budynku, przyłożenie karty do powyższego czytnika (preferowane wejścia do budynku, wejścia do ogólnych korytarzy sterfy chronionej itp.)

Wymagania integracyjne: wymagana integracja z istniejącym systemem ELS/ELP.

#### System sygnalizacji włamania i napadu:

Standard systemu: zgodny z istniejącymi systemami w UM

Wymagania instalacyjne: rozmieszczenie manipulatorów systemu alarmowego musi być uzgodnione z głównym użytkownikiem, nie mniej jednak w przypadku budynków ze stałą ochroną fizyczną, należy zainstalować manipulator w pomieszczeniu ochrony lub jego pobliżu. Alarm powinien być sygnalizowany zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz chronionego budynku. Dobór detektorów powinien nastąpić na podstawie analizy strefy podejścia dla chronionych obszarów oraz warunków panujących w projektowanym pomieszczeniu. Każdy nowoinstalowany system musi być wyposażony w moduł komunikacji (Ethernet) umożliwiający dostęp do zarządzania systemem poprzez Internet.

System sygnalizacji alarmu pożarowego oraz Dźwiękowy system ostrzegawczy:

Standard systemu: zgodny z istniejącymi systemami w UM

Wymagania instalacyjne: zgodne z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej

#### System telewizji dozorowej:

Standard systemu: system IP z kamerami o minimalnej liczbie MPix nie mniejszej niż 2 MPix. Rejestrator cyfrowy umożliwiający zapis strumienia wideo ze wszystkich podłączonych kamer z najwyższą możliwą rozdzielczością oraz liczbą klatek przez minimum 14 dni w zapisie ciągłym. Minimalna liczba zapisywanych w rejestratorze klatek dla jednej kamery nie może być mniejsza niż 12 kl./sek. przy zachowaniu ww. parametrów jakościowych zapisywanego obrazu. Instalowany rejestrator musi umożliwiać zdalny podgląd i obsługę systemu z poziomu przeglądarki sieci Web.

Wymagania instalacyjne: okablowanie należy wykonać kablem UTP kategorii 6, na potrzeby należy systemu kamer zbudować odrębną sieć LAN wyposażoną w przełączniki sieciowe zarządzane w warstwie L2 i wyposażone w porty 1 Gbit/sek.

Stanowisko dozorowe: należy wyposażać w komputer oraz dwa monitory podglądowe, gdzie główny monitor pozwala na stały podgląd wszystkich kamer w trybie z podziałem lub sekwencyjnie oraz monitor pomocniczy wyświetlający każdorazowo obraz z kamery, na której została wykryta sytuacja alarmowa (np. ruch).

#### System telewizji użytkowej:

Standard systemu: umożliwiający odbiór kanałów Cyfrowej Telewizji Naziemnej DVB-T oraz satelitarnej z minimum dwóch satelit.

Wymagania instalacyjne: okablowanie należy wykonać kablem współosiowym, ekranowanym.

#### System audio-wizualny:

Standard systemu: zgodny z istniejącym w UM centralnym systemem do zarządzania aparaturą audio-video (AMX).

Wymagania instalacyjne: Wszędzie tam gdzie wymagana przekątna ekranu nie przekracza 100" należy stosować monitory wielkoformatowe. Monitory należy instalować w sposób uniemożliwiający ingerencję osób trzecich. Należy stosować monitory pozwalające na sterowanie przez port rs232 oraz posiadające przynajmniej 3 złącza HDMI. W przypadkach większych ekranów należy stosować rzutniki multimedialne. Doboru rzutników należy dokonać na podstawie specyficznych wymagań pomieszczenia, w którym należy go zainstalować ze szczególnym uwzględnieniem panującego natężenia światła oraz odległości rzutnika od ekranu. Rzutnik należy zainstalować w sposób stały, uniemożliwiający manipulowanie przy nim przez osoby do tego niepowołane. System należy wyposażać w przyłącza umożliwiające podłączenie do rzutnika za pomocą kabla VGA oraz HDMI.

#### System informacji wizualnej:

Standard systemu: zgodny z istniejącym w UM centralnym systemem do zarządzania informacją wizualną.

Wymagania instalacyjne: system należy zbudować w oparciu o monitory o przekątnej ekranu minimum 40" zabudowane w sposób uniemożliwiający dostęp do przyłączy oraz przycisków sterujących oraz terminale komputerowe z pasywnym chłodzeniem, na których istnieje techniczna możliwość

instalacji oprogramowania zarządzającego treścią (URVE Player). Monitory stosowane w systemie, muszą posiadać certyfikat pracy ciągłej w trybie 24/7.

#### System zajętości sal:

Standard systemu: oparty o urządzenia mobilne (tablety) o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 10", zasilanie PoE

Wymagania instalacyjne: do tabletów należy doprowadzić odpowiednie zasilanie oraz kabel UTP Kat 6, który zapewni komunikację tabletu z serwerem sterującym. Montaż tabletu powinien być wykonany w sposób uniemożliwiający manipulowanie przy jego przyłączach. Urządzenie powinno zapewniać maksymalnie dużą odporność na zużycie.

Funkcjonalność: wyświetlanie aktualnego statusu pomieszczenia zajęte/wolne, możliwość rezerwacji pomieszczenia, współpraca z posiadanym przez UM systemem zajętości sal. Ponadto w budynkach o charakterze dydaktycznym system należy wyposażać w urządzenia odbiorcze umożliwiające pozycjonowanie użytkowników w budynku na podstawie sygnału GSM/BT/Wi-Fi posiadanych przez użytkowników urządzeń mobilnych, bez konieczności autoryzowania ich w systemie.

#### System zliczający:

Standard systemu: kamery termowizyjne instalowane nad wejściem do pomieszczenia od jego wewnętrżnej strony oraz podwójne bariery podczerwieni instalowane w każdym wejściu do budynku.

Wymagania instalacyjne: dla kamer termowizyjnych wymagane jest doprowadzenie kabla UTP i wyprowadzenie go na wysokości 20 cm powyżej nadproża drzwi. W przypadku przejść poniżej 1,2m szerokości, należy przewidzieć jeden kabel. Kable należy zakończyć w najbliższym punkcie dystrybucyjnym w budynku na panelu krosowym. W przypadku szerszych przejść należy przewidzieć jeden kabel na każdy 1 m szerokości przejścia. W przypadku barier podczerwieni należy przewidzieć podwójną barierę (dwa niezależne tory) na szerokości każdego z wejść do budynku oddalone od siebie na odległość 30 – 50 cm.

#### Infokiosk:

Standard systemu: monitor LCD z ekranem dotykowym o przekątnej 42"-49" w obudowie wandaloodpornej, z regulowanym kątem nachylenia ekranu na podstawie, w której należy zainstalować stację terminalową wyposażoną w pamięć flash lub dysk SSD oraz pasywne chłodzenie z zainstalowanym systemem operacyjnym umożliwiającym pracę on-line z wykorzystaniem przeglądarki internetowej wspierającej technologię HTML5.

Wymagania instalacyjne: miejsce montażu należy wyposażać w podwójne gniazdo zasilające 230V oraz podwójne gniazdo RJ45, zakończenia kabli UTP wykonać w najbliższym budynkowym punkcie dystrybucyjnym.

## **2.2. Wytyczne szczegółowe z uwzględnieniem przeznaczenia pomieszczeń**

### **2.2.1. Pomieszczenia biurowe:**

Okablowanie strukturalne:

Liczba i rozmieszczenie przyłączy: rozmieszczenie należy zaplanować w oparciu o aranżację pomieszczenia, na każde stanowisko robocze powinno przypadać nie mniej niż jedno podwójne przyłącze RJ45 instalowane we wspólnej ramce montażowej z instalacją elektryczną. Dodatkowo należy przewidzieć minimum 50% zapasu wolnych przyłączy RJ45 w projektowanym pomieszczeniu.

System kontroli dostępu:

Decyzję dotyczącą instalacji systemu kontroli dostępu w pomieszczeniach biurowych należy podjąć na podstawie wytycznych głównego użytkownika.

Pomieszczenia dydaktyczne (sale komputerowe):

Okablowanie strukturalne:

Liczba i rozmieszczenie przyłączy: rozmieszczenie należy zaplanować w oparciu o aranżację pomieszczenia, na każde stanowisko komputerowe powinno przypadać nie mniej niż jedno przyłącze RJ45 instalowane we wspólnej ramce montażowej z instalacją elektryczną. Dodatkowo należy przewidzieć minimum 20% zapasu wolnych przyłączy RJ45 w projektowanym pomieszczeniu.

System kontroli dostępu:

Drzwi wejściowe należy wyposażyć w kontrolę dostępu, w zależności od rodzaju drzwi dopuszczalne rozwiązania to: okucie bezprzewodowe on-line lub czytnik, elektro zaczep lub zwora elektromagnetyczna oraz kontroler przejścia on-line.

System audio-wizualny:

Minimalne wyposażenie: odpowiednio dobrany monitor wielkoformatowy lub rzutnik multimedialny (w zależności od rozmiaru pomieszczenia i rozmieszczenia stanowisk pracy) wraz z ekranem elektrycznym. Podłączenie rzutnika komputera oraz przyłączy nabiurkowych (w stole prowadzącego zajęcia) wykonać z wykorzystaniem skalera obrazu posiadającego min. 4 wejścia i 4 wyjścia. Nagłośnienie dobrać w zależności od rozmiaru sali wyposażyć w mikrofony, wzmacniacz, głośniki sufitowe lub ściennie. Całość sterowana za pomocą wbudowanego w stół prowadzącego zajęcia panelu AMX.

System zajętości sal:

Lokalizacja tabletu: w pobliżu wejścia do pomieszczenia. Doposażenie o urządzenia monitorujące użytkowników uzgodnić na etapie projektu z Zamawiającym.

System zliczający:

Kamera termowizyjna

### **2.2.2. Pomieszczenia dydaktyczne (aule, sale wykładowe, seminaryjne, ćwiczeniowe):**

Okablowanie strukturalne:

Liczba i rozmieszczenie przyłączy: rozmieszczenie należy zaplanować w oparciu o aranżację pomieszczenia, na każde stanowisko komputerowe powinno przypadać nie mniej niż jedno podwójne

przylączy RJ45 instalowane we wspólnej ramce montażowej z instalacją elektryczną. Dodatkowo należy przewidzieć minimum 50% zapasu wolnych przylączy RJ45 w projektowanym pomieszczeniu.

System kontroli dostępu:

Drzwi wejściowe należy wyposażać w kontrolę dostępu, w zależności od rodzaju drzwi dopuszczalne rozwiązania to: okucie bezprzewodowe on-line lub czytnik, elektro zaczep lub zwora elektromagnetyczna oraz kontroler przejścia on-line.

System audio-wizualny:

Minimalne wyposażenie: : odpowiednio dobrany monitor wielkoformatowy lub rzutnik multimedialny wraz z ekranem elektrycznym. Podłączenie rzutnika komputera oraz przylączy nabiurkowych (w stole prowadzącego zajęcia) wykonać z wykorzystaniem skalera obrazu posiadającego min. 4 wejścia i 4 wyjścia. Nagłośnienie dobrać w zależności od rozmiaru Sali wyposażać w mikrofony, wzmacniacz, głośniki sufitowe lub ściennie. Całość sterowana za pomocą wbudowanego w stół prowadzącego zajęcia panelu AMX.

System zajętości sal:

Lokalizacja tabletu: w pobliżu wejścia do pomieszczenia. Doposażenie o urządzenia monitorujące użytkowników uzgodnić na etapie projektu z Zamawiającym.

System zliczający:

Kamera termowizyjna

### **2.2.3. Pomieszczenia specjalistyczne (laboratoria):**

Okablowanie strukturalne:

Liczba i rozmieszczenie przylączy: rozmieszczenie należy zaplanować w oparciu o aranżację pomieszczenia, na każde stanowisko komputerowe powinno przypadać nie mniej niż jedno podwójne przylączy RJ45 instalowane we wspólnej ramce montażowej z instalacją elektryczną. Dodatkowo należy przewidzieć minimum 50% zapasu wolnych przylączy RJ45 w projektowanym pomieszczeniu.

System kontroli dostępu:

Decyzję dotyczącą instalacji systemu kontroli dostępu w pomieszczeniach specjalistycznych należy podjąć na podstawie wytycznych głównego użytkownika.

Pomieszczenia techniczne (serwerownie, punkty dystrybucyjne, wentylatornie itp.):

Okablowanie strukturalne:

Wytyczne w zakresie konieczności instalacji przylączy RJ 45 uzgodnić z głównym użytkownikiem.

System kontroli dostępu:

Drzwi wejściowe należy wyposażać w kontrolę dostępu, w zależności od rodzaju drzwi dopuszczalne rozwiązania to: okucie bezprzewodowe on-line lub czytnik, elektro zaczep lub zwora elektromagnetyczna oraz kontroler przejścia on-line.

Ciągi komunikacyjne:

Okablowanie strukturalne:

Należy przewidzieć przylączy RJ 45 instalowane tuż pod sufitem, umożliwiające podłączenie Access-Pointów sieci Wi-Fi, rozmieszczenie dobrać na podstawie analizy pokrycia obszaru zasięgiem sieci.

Ponadto należy przewidzieć przyłącza umożliwiające podłączenie urządzeń drukujących lub kiosków multimedialnych. Wysokość montażu zgodna z przyjętym standardem dla budynku. Dla systemów informacji wizualnej przewidzieć przyłącza instalowane na wysokości 2m powyżej posadzki. Wszystkie powyższe przyłącza należy instalować w ramach wspólnych z instalacją elektryczną.

System kontroli dostępu:

Decyzję dotyczącą instalacji systemu kontroli dostępu w ciągach komunikacyjnych należy podjąć na podstawie wytycznych głównego użytkownika.

System informacji wizualnej:

Rozmieszczenie elementów systemu uzgodnić z głównym użytkownikiem, przy wyborze miejsc instalacji należy przewidzieć natężenie ruchu interesariuszy oraz możliwość dotarcia do jak największej ich liczby.

#### **2.2.4. Infokiosk:**

W każdym budynku należy przewidzieć minimum jeden infokiosk tuż za głównym wejściem do budynku, w miejscu które nie utrudnia ruchu osób i jednocześnie odpowiednio go eksponuje. Jeżeli budynek posiada większą liczbę wejść, należy rozważyć montaż infokiosku w pobliżu pozostałych wejść.