



Treść składowa
dokumentacji:

PROJEKT WYKONAWCZY ETAP II

Inwestor:

UNIwersytet im. ADAMA MICKIEWICZA w POZNANIU
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań

Nazwa
inwestycji:

PRZEBUDOWA I REMONT WYDZIAŁU PEDAGOGICZNO - ARTYSTYCZNEGO UAM W KALISZU

Adres
inwestycji:

62-800 Kalisz, ul. Nowy Świat 28-30

Kat. obiektu
budowlanego

KATEGORIA IX

Lokalizacja
części:

w zakresie opracowania: dz. nr ew.: 74/16, 74/20, 74/28, 74/33, 74/34
obręb: 045 Śródmieście II

Kod główny
obiektu :

CPV 45214400-4 - Roboty budowlane w zakresie szkolnictwa wyższego

Gł. projektant :
architektura

mgr inż. arch. Jacek Bułat
upr. nr 47/85/Pw specjal; architektura

Opracował:

dr inż. Kazimierz Stefaniak
upr. 35/Pw/97

mgr inż. Sławomir Paśka

Dokumentacja:

PW.IT.H – SEGMENT H

Zawartość
składowa
dokumentacji:

INSTALACJE IT I NISKOPRĄDOWE PROJEKT WYKONAWCZY

ilość
egzemplarzy:

6

Stadium
projektu:

PW

Branża:

TELETECHNICZNA

Oznaczenie
dokumentacji:

ZP/2593/U/15

POZNAŃ, PAŹDZIERNIK 2016

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Kopie dokumentów
2. Uwagi ogólne
3. Opis techniczny
4. Rysunki i plany:

Rys. IT 01

Instalacja niskoprądowa – kondygnacja 1

Rys. IT 02

Instalacja niskoprądowa – kondygnacja 2

Rys. IT 03

Instalacja niskoprądowa – kondygnacja 3

Rys. IT 04

Instalacja niskoprądowa – kondygnacja 4

2. UWAGI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji niskoprądowej opisanej w niniejszej dokumentacji.

1. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji niskoprądowych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
2. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji niskoprądowych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i niskoprądowymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji niskoprądowych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
3. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z dokumentacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
4. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta,
5. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem i Projektantem, którzy jako jedyni są upoważnieni do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
6. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały i urządzenia winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
7. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją oraz Dokumentacją Powykonawczą.

UWAGA

”Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta”

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Podstawy opracowania

- projekt architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

3.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację niskoprądową w budynku H

3.3 Instalacja strukturalna

Budynek jest wyposażony w instalację okablowania strukturalnego (instalacja komputerowa, telefoniczna).

W projekcie przewidziano dodatkową instalację strukturalną na potrzeby budynku H na kondygnacji 1,2,3,4

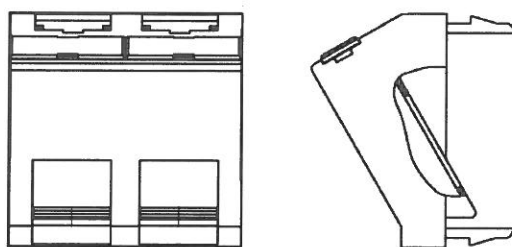
Dokumentację opracowano z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

Sieć strukturalna w budynku obsługiwana jest przez nowoprojektowany Główny Punkt Dystrybucyjny GPD szafa dystrybucyjna stojące 42U 19" o wymiarach 800x600mm zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji 3 (H315).

Założenia do projektu

- Lokalizacja, ilość i wielkość stanowisk roboczych wynika z wskazówek Użytkownika końcowego;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowaniai pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;
- System okablowania ma posiadać wydajność klasy E potwierdzoną przez niezależne laboratorium również w odniesieniu do draftu JTC 1/25N 981 (10GbE);

- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako łagodne wg. MICE zgodnie z EN 50173-1:2007;
- Okablowanie poziome dla sieci ma być prowadzone kablem kat 6 U/UTP o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie niepalnej LSZH (średnica żyły: 23AWG, średnica zewnętrzna: 6,3mm);
- Konfiguracja oraz rozmieszczenie gniazd końcowych przedstawiona została na podkładach i schematach dołączonych do projektu;
- Okablowanie ma być zrealizowane w oparciu o nieekranowany moduł gniazda RJ45 kat. 6, SL (SlimLine)
- Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4 – parowy kabel ma być trwale zakończony na ekranowanym module gniazda RJ45 umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika oraz na panelu krosowym w szafie;
- Okablowanie poziome zostało sprowadzone do Piętrowego Punktu Dystrybucyjnego na parterze budynku – pom. 108 – Serwerownia
- Punkt końcowy PEL oparty został na skośnej płycie czołowej z możliwością montażu jednego lub dwóch modułów gniazd RJ45 SL w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45) montaż podtynkowy.



Rys.1. Gniazdo teleinformatyczne 2xRJ45 (uchwyt Mosaic 45x45).

- W celu zagwarantowania jak najwyższych marginesów pracy i zapasów parametrów transmisyjnych nie dopuszcza się rozwiązań złożonych z elementów różnych producentów, (tj. kabla, gniazd, kabli krosowych, itp.).
- Aby zagwarantować rzeczywiste i powtarzalne parametry Kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność proponowanego rozwiązania z najnowszymi edycjami obowiązujących standardów międzynarodowych (wyd. 2002 r.) i niezależność od dostawcy komponentów wymagane jest na etapie

oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria uwzględniające najnowszą metodę kwalifikacji komponentów sieciowych (tj. de-embedded testing).

Struktura systemu okablowania

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych i głosu poprzez okablowanie Klasy E / Kategorii 6.

Okablowanie poziome

Instalacja okablowania strukturalnego poziomego powinna być wykonana w oparciu o nieekranowane komponenty spełniające wymagania Kategorii 6 (szczegółowe wymagania dotyczące testowania w/w komponentów zawarte są w normie TIA/EIA 568-B.2-1).

Punkt logiczny występuje w następującej konfiguracji:

Konfiguracja:

Gniazdo teleinformatyczne 1x2xRJ45 (komputer/telefon) w uchwycie Mosaic z możliwościami transmisyjnymi danych do 250MHz. Gniazdo ma być zamocowane w ramce pod tynkiem (lub w kanale) z gniazdami elektrycznymi.

Każde gniazdo teleinformatyczne zgodnie z konfiguracją ma być zamocowane w ramce odpowiednio do ilości gniazd. Gniazda elektryczne dedykowane – zgodnie z projektem elektrycznym.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli oraz związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,5mm (nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej np. 22AWG).

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku długich traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną równolegle do siebie na odległości większej niż 35m, należy zachować odległość między instalacjami, co najmniej 2000mm lub stosować metalowe przegrody.

Parametry i właściwości okablowania

Okablowanie poziome

Rodzaj kabla: kat 6 U/UTP

Kategoria komponentów: Kat. 6 wg EN 50173-1:2007

Wydajność systemu: Klasa E wg EN 50173-1:2007

Pasmo przenoszenia: 250 MHz

Typ instalacji: natynkowa, koryta kablowe

Doprowadzenie kabli do PEL-a: koryta kablowe, natynkowo

Ilość Punktów Logicznych: 30

Ilość RJ45: 60

Średnia długość kabla: 50m

Całkowita długość kabla U/UTP 250 MHz: 3000m

Wymagania gwarancyjne

Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego mają pochodzić od jednego producenta, zapewniając tym samym nie tylko większe zapasy transmisyjne i dopasowanie wzajemne wszystkich elementów, ale także jedno źródło dostaw.

W celu osiągnięcia rzeczywistych parametrów wymaganych w Kategorii 6 oraz zapewnienia użytkownikowi końcowemu przyszłościowej wymiany elementów systemu, wydajność wszystkich jego komponentów musi być potwierdzona na zgodność z testem piramidy (De-embedded test) wg obowiązujących norm ISO/IEC 11801:2002 drugie wydanie i EN 50173-1:2007 drugie wydanie lub ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1:2002 aneks E. Certyfikat ma być wydany przez niezależne laboratorium (np. GHMT)

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi i innymi elementami dodatkowymi, np. szafami kablowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

- gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte

zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)

- gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801:2007 dla okablowania klasy E)

- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 118012:2007)

25-letnia gwarancja systemowa to bezpłatna usługa serwisowa oferowana użytkownikowi końcowemu (inwestorowi) przez producenta okablowania. Obejmuje ona swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera, więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę instalatorów (ukończony kurs 1 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanego przez projektanta-instalatora (ukończony kurs 2 stopnia), wyniki pomiarów dynamicznych kanału transmisyjnego (Chanel) wszystkich torów transmisyjnych według normy EN 50173-1:2007.

Aby na etapie oferty dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania – użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) firma instalacyjna winna przedstawić:

- certyfikat imienny zatrudnionego pracownika wydany przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski;

- aktualną umowę z producentem okablowania regulującą warunki udzielenia gwarancji bezpłatnie użytkownikowi końcowemu (umowa i zdolność oferenta do udzielenia gwarancji powinna być potwierdzona w oddzielnym piśmie od producenta okablowania).

Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego przedstawiona jest poniżej:

A/B/C, gdzie:

A – numer piętra

B – numer pokoju

C – numer portu w pokoju

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Proponuje się powykonawczą następującą numerację

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego przedstawiona jest poniżej:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy dystrybucyjnej

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Odbiór i pomiary sieci

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego muszą być spełnione następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów (pomiar części miedzianej i światłowodowej).

1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań;

1.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności (proponowane urządzenia to np. MICROTTEST Omniscanner lub FLUKE DTX);

1.2.1. Do pomiarów części miedzianej należy bezwzględnie użyć uniwersalnych adapterów pomiarowych. Wykorzystanie do pomiarów adapterów pomiarowych specjalizowanych pod konkretne rozwiązanie konkretnego producenta jest niedopuszczalne, gdyż nie gwarantuje pełnej zgodności ze wszystkimi wymaganiami normy (w szczególności z wymaganiem dotyczącym zgodności komponentów z metodą pomiarową De-Embedded);

1.2.2. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej „Kanału transmisyjnego” (Channel) – przy wykorzystaniu uniwersalnych adapterów pomiarowych do pomiaru kanału transmisyjnego Kategorii 6/Klasy E (Channel adapter). Taka konfiguracja pomiarowa daje w wyniku analizę całego łącza, łącznie z gniazdami końcowymi i kablami krosowymi zarówno w panelu krosowym, jak i gnieździe użytkownika;

1.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń
- długość połączeń
- współczynnik i opóźnienie propagacji
- tłumienie
- NEXT
- PSNEXT
- ELFEXT
- PSELFEXT
- ACR
- PSACR

- RL

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Certyfikacja zainstalowanego systemu jest możliwa po spełnieniu następujących warunków:

2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji;

2.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce;

2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji;

2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych;

2.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową ND&I zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta;

2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom Końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest bezpłatnie weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

3. Wykonać dokumentację powykonawczą.

3.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

3.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania;

3.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych;

3.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych;

3.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.;

3.1.5. Certyfikat gwarancji systemowej 25-letniej wydany przez producenta okablowania bezpośrednio inwestorowi (użytkownikowi końcowemu);

3.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć

w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

Uwagi końcowe.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp.

Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie, a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Biuro Projektów na 30 dni przed terminem, w którym Wykonawca życzy sobie otrzymać zgodę. W

przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się każdy system okablowania spełniający wszystkie poniższe wymagania:

Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne;

Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;

Wszystkie pozostałe komponenty systemu mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm na Kategorię 6 wg. ISO/IEC 11801:2002 drugie wydanie lub EN 50173-1:2007; wydajność komponentów ma być potwierdzona certyfikatem De-Embedded Testing;

Zgodność konfiguracji systemu okablowania ze specyfikacją draftu JTC 1/25N 981 ma być potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium, np. DELTA, GHMT, itp.;

Instalacja ma być poprowadzona kablem konstrukcji U/UTP – o paśmie przenoszenia min. 250MHz i średnicy żyły 23AWG. Zewnętrzna średnica kabla nie może przekraczać 6,5mm;

System ma się składać z nieekranowanych elementów;

W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, odpowiednio marginesu pracy oraz powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane za pomocą narzędzia uderzeniowego 110. Z tych samych powodów nie dopuszcza się złączy zarabianych metodami beznarzędziowymi. Zalecane są takie rozwiązania, do których montażu możliwe jest zastosowanie narzędzi zautomatyzowanych zapewniających powtarzalne i niezmiennie parametry wykonywanych połączeń oraz maksymalnie duże marginesy bezpieczeństwa pracy;

Ze względu na trwałość i niezawodność nie dopuszcza się kabli krosowych z wtykami tzw. zalewanymi;

Objaśnienia

Punkt Logiczny:

Konfiguracja: 2xRJ45 SL uchwyt Mosaic;

TP= Punkt Dystrybucyjny;

U/UTP = (Unshielded twisted pair) kabel nieekranowany, pasmo przenoszenia 250 MHz (specyfikacja do 250MHz), osłona LSZH, wymiar żyły 23AWG, średnica zewnętrzna <6,5mm

LSZH – osłona zewnętrzna kabla niepalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia.

Wytyczne dla instalatora

Ze szaf teletechnicznych biurowych rozprowadzić się kablem UTPkat6 do każdego punktu gniazdka (modułu) RJ45 wskazanym na planie i przy gniazdach elektrycznych (ta sama ramka). Zaprojektowano gniazdo 2xRJ45 w każdym punkcie PEL.

Kabli UTPkat6 na trasie nie wolno łączyć.

3.4 Instalacja SSWiN (System sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu)

Założenia.

System obejmie pomieszczenia budynku J zapewniając ochronę przed dostępem osób postronnych.

Opis systemu.

Instalacja Systemu Sygnalizacji Alarmu i Włamania (SSWiN) i ma za zadanie zwiększenie bezpieczeństwa obiektu a w szczególności kontrolę otwarcia drzwi, zbitcia szyb, oraz wtargnięcia do obiektu.

Zastosowana zostanie Centrala alarmowa typu Integra firmy Satel lub równoważny spełniający parametry tj. Sterowanie SSWiN odbywać się będzie z

manipulatorów w portierni przy centrali. Zastosowano czujki PIR firmy BOSCH lub równoważny spełniający parametry.

SSWiN posiadać będzie baterię akumulatorów zasilających poszczególne części systemu zapewniające nieprzerwaną pracę przez 72 godziny. System ma umożliwić strefowe poruszanie się po obiekcie zgodnie z zatwierdzonym podziałem funkcji pomieszczeń. System ma umożliwiać rozkodowanie jedynie wybranych stref danemu użytkownikowi. Chyba, że jest to niemożliwe ze względu na układ pomieszczeń

Wytyczne dla instalatora.

Należy stosować następującą technologię wykonania:

Centralę alarmową zamontować w pomieszczeniu technicznym H315 na poziomie 3, w miejscu podanym na planie, na wys. 160cm. od posadzki i połączyć (zsieciować) z istniejącą centralą SSWiN w istn. portierni.

Elementy systemu.

- centrala SATEL lub równoważny spełniający parametry tj
- czujka PIR

Wykonanie systemu.

Stosować przewody wg oznaczeń:

- do czujek PIR, kontaktronów YTDY 6x0,5
- do klawiatury przewód YTDY 8x0,5
- do sygnalizatorów przewód YStY 4x1,0

Technologia montażu oraz sposób podłączenia czujek i centrali określa załączona instrukcja producenta

Ciągi poziome instalacji prowadzić nad sufitem podwieszanym w metalowych korytkach kablowych raz rurkach n/t

Na etapie układania rurek należy wciągnąć w nie przewód z drutu miedzianego fi 1 w celu późniejszego wciągnięcia przewodów

3.5 Instalacja telewizji przemysłowej CCTV

Instalacja telewizji przemysłowej (CCTV) ma za zadanie zwiększenie bezpieczeństwa wokół obiektu, oraz w budynku poprzez kontrolę zdarzeń w obiekcie oraz odtworzenie nagranych wcześniej zdarzeń na cyfrowym rejestratorze wizji.

Centralny punkt systemu telewizji przemysłowej znajduje się w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji 3 (pom. H315). Sygnał będzie dostępny za pomocą panelu użytkownika poprzez sieć LAN w budynku. Kamery umieszczone na elewacjach budynku monitorują teren przyległy do obiektu, Kamery w środku monitorują korytarze i wejścia.

Cyfrowy rejestrator wizji nagrywa zmultipleksowany obraz przez 24 godziny na dobę. Rejestrator powinien być zabezpieczony przed obsługą, tak by tylko osoba nadrzędna mogła przerwać nagrywanie.

Założenia ogólne

Cały system będzie składał się z 14 kamer, z czego 13 kamer typu 1 mają rozdzielczość 2MP, a 1 typu 2 rozdzielczość 5MP (do obserwacji boków budynku). Rejestrator będzie umieszczony w dodatkowej szafie w pomieszczeniu technicznym (H315). Cały system będzie miał podtrzymywanie w przypadku braku zasilania. Założenie jest takie, żeby rejestracja odbywała się jeszcze przez 30 minut.

Rejestrator umieszczony w pom. technicznym będzie przechowywał dane przez około 10 -14 dni (czas ten zależny jest od rzeczywistych warunków panujących na monitorowanym terenie – ruchu ludzi i pojazdów, oraz warunków pogodowych).

Podgląd obrazu będzie odbywał się na stanowisku wyposażonym w komputer PC i monitor.

System będzie miał możliwość zdalnego podglądu i zarządzania przez Internet.

Kamery będą podłączone do switcha umieszczonego w pomieszczeniu technicznym. W szafce umieszczony zostanie również zasilacz bezprzerwowy UPS do zasilania kamer w przypadku zaniku zasilania.

Założenia szczegółowe

W celu spełnienia powyższych założeń ogólnych należy wykonać system telewizji przemysłowej o wyspecyfikowane urządzenia zgodnie z poniżą listą posiadające aktualne certyfikaty.

Do zasilania kamer przewidziano zasilanie PoE ze switcha do którego jest przyporządkowana dana kamera.

Do zasilania rejestratora i switchy przewidziano lokalny UPS.

Zasilanie lokalnego UPS-a należy wykonać jako dedykowane zasilania elektrycznego dla potrzeb systemu CCTV.

W budynku trasy prowadzić na tyku w listwach ochronny PCV 20 – 40

Do transmisji sygnału należy użyć kabla UTP kat6

Wytyczne dla instalatora.

Elementy systemu należy wyposażyć zgodnie z w/w zestawieniem.

Kable UTP kat6 w korytku PCV- główne ciągi kablowe

- w rurkach PCV lub listwach PCV ułożonych na stropie stałym w piwnicy
- w rurkach PCV ułożonych pod tynkiem na stropie stałym w pomieszczeniach bez podwieszanych sufitów,

Instalacje telewizji przemysłowej (CCTV) należy wykonać:

Linie „wizyjne” przewodem UTP kat6 łożo zgodnie ze schematem.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach), uszczelniać

Podłączyć rejestratory do sieci LAN, oprogramować i umożliwić kontrolę nad rejestratorami zgodnie z wytycznymi inwestora.

Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10cm.

Przy prowadzeniu instalacji równolegle z instalacją elektryczną przewody instalacji telewizji przemysłowej (CCTV) powinny przebiegać poniżej.

Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.

Przy przekraczaniu granicy stref pożarowych należy wykonać przepusty ognioodporne systemu PROMAT, HILTI lub innego producenta posiadającego odpowiednią aprobatę techniczną.

Przepusty wykonać zgodnie z instrukcją producenta przepustów. Po obu stronach przepustów kable należy odpowiednio oznaczyć.

Wszystkie kamery na elewacji montowane są w miejscach pokazanych na wizualizacjach i planach.

Switche 8 portowe PoE

Klasa produktu	SWITCH - przełącznik sieciowy zarządzalny	
Architektura sieci LAN	FastEthernet	
SmartSwitch (WEB Managed)	Nie	
Liczba portów 10/100BaseTX (RJ45)	8 szt.	
Liczba portów COMBO GETH (RJ45)/MiniGBIC (SFP)	2 szt.	
Porty komunikacji	10/100 BaseTX (RJ45)	
Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"> • SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1 • SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2 • SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3 • zarządzanie przez przeglądarkę WWW • CLI - Command Line Interface • Telnet • Syslog - Security Issues in Network Event Logging • RMON - Remote Monitoring • HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure • HTTP - Hypertext Transfer Protocol 	
Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu	<ul style="list-style-type: none"> • ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu • ACL bazujący na adresach MAC • ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP • IEEE 802.1x - Network Login • RADIUS • TACACS+ - Terminal Access Controller Access Control System • SSL - Secure Sockets Layer • MD5 • ACL bazujący na sieciach VLAN • ACL bazujący na Diffserv (DSCP) • ACL bazujący na protokole 802.1p • SSH v.1 - Secure Shell ver. 1 • SSH v.2 - Secure Shell ver. 2 	
Obsługiwane protokoły i standardy	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3 - 10BaseT • IEEE 802.3u - 100BaseTX • IEEE 802.3x - Flow Control • auto MDI/MDI-X • half/full duplex • IEEE 802.1x - Network Login (Port-based Access Control) • DSCP - DiffServ Code Point • IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol • IEEE 802.1D - Spanning Tree • IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree • IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree • IEEE 802.1p - Priority • IEEE 802.1Q - Virtual LANs • IEEE 802.1x - Network Login (MAC-based Access Control) • TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol 	



	<ul style="list-style-type: none"> • UDP - datagramowy protokół użytkownika • IGMP - Internet Group Management Protocol • TFTP - Trivial File Transfer Protocol • Jumbo frame support • IP QoS • IPv4 • IPv6 • DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client • BOOTP - BOOTstrap Protocol • Broadcast Storm Control • GVRP - Group VLAN Registration Protocol • IEEE 802.3ab - 1000BaseT • IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX • SNTP - Simple Network Time Protocol • PVE - Private VLAN Edge • IEEE 802.3af - Power over Ethernet • LLDP - Link Layer Discovery Protocol • LLDP-MED - Link Layer Discovery Protocol - Media Endpoint Discovery • CDP - Cisco Discovery Protocol • MLDv6
Rozmiar tablicy adresów MAC	8192
Algorytm przełączania	Store-and-Forward
Prędkość magistrali wew.	5,6
Przepustowość	4,17 mpps
Bufor pamięci	16 MB
Warstwa przełączania	<ul style="list-style-type: none"> • 2 • 3
Możliwość łączenia w stos	Nie
Typ obudowy	rack 19"
Maksymalny pobór mocy	76 Wat
Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> • kabel zasilający • klamry do montażu w szafach przemysłowych rack 19" • maksymalna liczba sieci wirtualnych VLAN 802.1Q: 256 • maksymalna liczba portów w trunku: 8 • maksymalna liczba trunków na przełącznik: 8 • port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port • zarządzanie pasmem • maksymalna liczba kolejek QoS: 4 • brak wentylatorów - cicha praca • test okablowania miedzianego z poziomu przełącznika • technologia Power over Ethernet z max. mocą 15.4W na 4 portach lub 7,5W na 8 por
Dodatkowe funkcje	
Dodatkowe informacje	
Szerokość	279,4 mm
Wysokość	<ul style="list-style-type: none"> • 44,45 mm • 1 U
Głębokość	170 mm
Masa netto	1,21 kg
Kolor	czarny

Rejestrator

Parametry nie gorsze niż:

- posiada obudowę typu RACK wraz z redundantnym zasilaniem.
- Obsługuje 2 dysków twardych oraz posiada porty USB 3.0.
- 1GB DDR3 pamięci RAM lub więcej.
- Posiada interfejs WWW
- Oparty na wbudowanym systemie Linux,

- NVR wspiera nagrywanie przy użyciu kodeków H.264, MxPEG, MPEG-4 i MJPEG
- multi-server, pozwala spiąć ze sobą wiele serwerów, aby centralnie monitorować nawet do 128 kanałów.
- RAID
- funkcję wyzwalania alarmów, detekcja wejść, możliwość konfigurowania zdarzeń
- wielokanałowe nagrywanie
- powiadomienie e-mail, sms itp.
- Funkcje:
 - nagrywania – według harmonogramu, nagrywanie po wykryciu ruchu, nagrywanie po alarmie, harmonogram nagrywania po alarmie, nagrywanie przed i po alarmie
- możliwość konfiguracji monitoringu bez użycia komputera, dzięki wbudowanym portom VGA/HDMI oraz złączom USB pozwalającym podłączyć mysz i klawiaturę
- Zdalne zarządzanie – umożliwia rejestrację wysokiej jakości wideo, zdalne monitorowanie i odtwarzanie
- Wielo-serwerowy monitoring – monitorować przynajmniej 40 kanałów ze zdalnego komputera przez sieć LAN lub WAN
- Inteligentna wideo analiza (IVA) do szybkiego przeszukiwania archiwów – umożliwiające przeszukanie nagranych materiałów w celu wykrycia określonych sytuacji, takich jak: detekcja ruchu, brakujący przedmiot, zmiany pola widzenia i ostrości obrazu.
- Kontrolery RAID (0,1,5,5+/6/6+) z funkcją hot-swap
- Wbudowany system Linux
- Funkcje nadzoru - zróżnicowane tryby dla monitorowania na żywo, inteligentne sterowanie kamerami PTZ i Speed Dome, kontrola zaprogramowanych pozycji i tras automatycznego patrolowania, zoom cyfrowy, zapisy aktualnych zrzutów ekranu, e-mapa umożliwiająca wgranie mapy lokalizacyjnej w postaci pliku graficznego i rozmieszczenie poszczególnych kamer IP w danych punktach na mapie

- Funkcje nagrywania - jakość nagrywania w H.264, MxPEG, MPEG-4 i MJPEG; nagrywanie ciągłe/ręczne/według harmonogramu, nagrywanie przed i po alarmie, wysoka rozdzielczość nagrywania obrazu (do 8MPix), nagrywanie dźwięku, wsparcie dla wielu kamer
- Harmonogram zdalnej replikacji – ma umożliwiać zdalną replikację w celu archiwizacji nagrań i utworzenia kopii bezpieczeństwa. Replikacja odbywa się na zdalne urządzenia typu NAS działające w sieci lokalnej LAN według zaplanowanego harmonogramu
- Ma umożliwiać również prosty mechanizm tworzenia kopii zapasowej na zewnętrznym urządzeniu magazynującym przez port USB
- Multi serwer monitoring

Kamera wewnętrzna 2MP

Parametry nie gorsze niż:

- 2-megapikselowa zewnętrzna kamera IP
- przepustowość w rozdzielczości HD 1280x720 z szybkością do 30 klatek na sekundę.
- Tryb dzień/noc, usuwalny filtr IR oraz wbudowane diody IR.
- Funkcje WDR, DNR (szeroki zakres dynamiki),.
- Obiektyw zmiennoogniskowy przynajmniej w zakresie 3.5-11mm +/- 5%, i F 1.6 lub lepszej.
- Uzyskany kąt widzenia poziomo min. 20 – 75 stopni +/- 10%
- Minimalne parametry oświetlenia kolor 0,1 lux, czarno-biały tryb noc 0lux (podświetlanie IR)
- Obudowa o klasie szczelności IP66, która odporna jest na niekorzystne warunki pogodowe takie jak np. deszcz lub kurz.
- Technologia kompresji H.264. Dodatkowo możliwość strumieniowania przez np. MJPEG lub podobny.
- Możliwość swobodnego konfigurowania strumienia wg potrzeb.
- Maski prywatności 4 konfigurowalne regiony
- Obsługiwane protokoły: TCP, UDP, HTTP, HTTPS, DHCP, PPPoE, RTP, RTSP, IPv6, DNS,

- DDNS, NTP, ICMP, ARP, IGMP, SMTP, FTP, UPnP, SNMP, Bonjour
- Możliwość uzyskiwania przynajmniej dwóch strumieni jednocześnie o różnych: rozdzielczościach ilościach klatek i jakości obrazu do wyświetlania na różnych platformach.
- Zasilanie PoE zgodne ze standardem 802.3af., klasa 2
- Temperatura pracy -20 + 50 stopni C.

Kamera zewnętrzna 5MP

Parametry nie gorsze niż:

- 5-megapikselowa kamera IP
- przepustowość w rozdzielczości 2592x1944 z szybkością 15 klatek na sekundę i HD 1280x1080 z szybkością do 30 klatek na sekundę.
- Tryb dzień/noc, usuwalny filtr IR oraz wbudowane diody IR.
- Funkcje WDR, DNR (szeroki zakres dynamiki),.
- Obiektyw zmiennoogniskowy przynajmniej w zakresie 2.5 - 12mm +/-5% , i F 1.4 lub lepszej.
- Uzyskany kąt widzenia poziomo min. 25 – 92 stopni +/- 10%
- praca dzień /noc
- Technologia kompresji H.264. Dodatkowo możliwość strumieniowania przez np. MJPEG lub podobny
- Możliwość swobodnego konfigurowania strumienia wg potrzeb.
- Możliwość uzyskiwania przynajmniej dwóch strumieni jednocześnie o różnych: rozdzielczościach ilościach klatek i jakości obrazu do wyświetlania na różnych platformach.
- Maski prywatności 4 konfigurowalne regiony
- Obsługiwane protokoły: TCP, UDP, HTTP, HTTPS, DHCP, PPPoE, RTP, RTSP, IPv6, DNS, DDNS, NTP, ICMP, ARP, IGMP, SMTP, FTP, UPnP, SNMP, Bonjour
- Zasilanie PoE zgodne ze standardem 802.3af.
- Temperatura pracy -10 + 50 stopni C przy zastosowaniu obudowy zewnętrznej, lub obudowa kamery IP66 i zakres pracy -20 +50 stopni C

3.6 Uwagi końcowe

” Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta”

Opracował

Sławomir Paśka