

Łukasz WAWRZYCZEK
(imię i nazwisko)

SLK/5604/PWBE/15
(nr uprawnień)

SLK/IE/9200/15
(nr członkowski Izby Zawodowej)

OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT WYKONAWCZY
W ZAKRESIE ELEKTRYCZNYM

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany:

„Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku po dawnej szkole PSP nr 6 oraz przyległego terenu i infrastruktury technicznej na cele społeczne w ramach projektu integracji społecznej „Dugnad”, w tym przebudowa przyłącza wody, przyłącza energetycznego, przebudowa zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych, elektrycznych, gazowych, przebudowa placów i parkingów, budowa wiaty, budynku gospodarczego oraz zbiornika retencyjnego na wody deszczowe.”

*Województwo: opolskie, powiat: Kędzierzyn-Koźle, Jedn. ewid.: Kędzierzyn-Koźle, obręb: Kędzierzyn
Ul Grzegorza Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle,
działki nr 1152/2, 1150/18, 1097/3
(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)*

sporządzony w **10.2022 r.**
Inwestor: **Gmina Kędzierzyn-Koźle**
ul. Grzegorza Piramowicza 32,
47-200 Kędzierzyn-Koźle

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(pieczęć i podpis)

Mirostaw KUNA
(imię i nazwisko)

SLK/1072/PWOE/05
(nr uprawnień)

SLK/IE/3832/06
(nr członkowski Izby Zawodowej)

OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT WYKONAWCZY
W ZAKRESIE ELEKTRYCZNYM

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany:

„Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku po dawnej szkole PSP nr 6 oraz przyległego terenu i infrastruktury technicznej na cele społeczne w ramach projektu integracji społecznej „Dugnad”, w tym przebudowa przyłącza wody, przyłącza energetycznego, przebudowa zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych, elektrycznych, gazowych, przebudowa placów i parkingów, budowa wiaty, budynku gospodarczego oraz zbiornika retencyjnego na wody deszczowe.”

*Województwo: opolskie, powiat: Kędzierzyn-Koźle, Jedn. ewid.: Kędzierzyn-Koźle, obręb: Kędzierzyn
Ul Grzegorza Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle,
działki nr 1152/2, 1150/18, 1097/3
(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)*

sporządzony w **10.2022 r.**
Inwestor: **Gmina Kędzierzyn-Koźle**
ul. Grzegorza Piramowicza 32,
47-200 Kędzierzyn-Koźle

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(pieczęć i podpis)

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	4
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	5
SPIS RYSUNKÓW	5
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
4. STAN PROJEKTOWANY	6
4.1. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE	7
4.1.1. SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA	7
4.1.1.1. INSTALACJA STEROWANIA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ	7
4.1.1.2. INSTALACJA PRZYŻYWOWA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	8
4.1.2. SYSTEMY OCHRONY MIENIA	9
4.1.2.1. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV	9
4.1.2.2. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU	10
4.1.3. SYSTEMY TELEINFORMATYCZNE	12
4.1.3.1. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	12
4.1.3.2. INSTALACJA DOMOFONOWA I DZWONKOWA	17
4.1.3.3. INSTALACJA RTV/SAT KABŁÓWKA	19
4.1.3.4. INSTALACJA MULTIMEDIALNA DLA SALI KONFERENCYJNEJ	20
4.1.4. TRASY KABLOWE NISKOPRĄDOWE	21
ZAŁĄCZNIKI	22
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	23
RYSUNKI.....	24

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

LP	Opis
1	Kserokopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów projektanta
2	Kserokopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów sprawdzającego

SPIS RYSUNKÓW

LP	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys
1.	LEGENDA	-	IN-000
2.	Schemat instalacji COD	-	IN-041
3.	Schemat instalacji PRZYŻYWOWEJ	-	IN-042
4.	Schemat instalacji CCTV	-	IN-051
5.	Schemat instalacji SSWIN	-	IN-052
6.	Schemat instalacji LAN	-	IN-061
7.	Schemat instalacji DOMOFONOWEJ	-	IN-062
8.	Schemat instalacji RTV/SAT	-	IN-063
9.	Schemat instalacji AV	-	IN-065
10.	Plan instalacji niskoprądowych – piwnica	1:100	IN-141
11.	Plan instalacji niskoprądowych – parter	1:100	IN-142
12.	Plan instalacji niskoprądowych – I piętro	1:100	IN-143
13.	Plan instalacji niskoprądowych – II piętro	1:100	IN-144

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji niskopradowych wewnętrznych dla zadania: „Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku po dawnej szkole PSP nr 6 oraz przyległego terenu i infrastruktury technicznej na cele społeczne w ramach projektu integracji społecznej „Dugnad”, w tym przebudowa przyłącza wody, przyłącza energetycznego, przebudowa zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych, elektrycznych, gazowych, przebudowa placów i parkingów, budowa wiaty, budynku gospodarczego oraz zbiornika retencyjnego na wody deszczowe.” w 47-220 Kędzierzyn Koźle, przy ulicy Stalmacha 20.

Zakres opracowania obejmuje:

Instalacje elektryczne:

- Instalacja sterowania oddymiania klatek schodowych - COD
- Instalacja sygnalizacji włamania i napadu - SSWIN
- instalacja telewizji dozorowej – CCTV
- instalacja – DOMOFONOWA
- instalacja – PRZYZYWOWA
- instalacja okablowania strukturalnego - LAN
- instalacja RTV-SAT KABLÓWKA
- instalacja MULTIMEDIALNA

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wytyczne branży architektonicznej,
- wytyczne branży instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy,

3. Stan istniejący

W stanie istniejącym na terenie inwestycji znajduje się nieużytkowany budynek, wcześniej budynek pełnił rolę szkoły.

4. Stan projektowany

W ramach niniejszego opracowania projektuje się przebudowę istniejącego budynku na dom społeczny, w którym znajdować się będą biura, jadalnia oraz część mieszkalna na dwóch ostatnich kondygnacjach.

4.1. Instalacje niskoprądowe

4.1.1. Systemy bezpieczeństwa

4.1.1.1. Instalacja sterowania oddymiania klatki schodowej

WPROWADZENIE

System oddymiania będzie obejmował swym zasięgiem klatki schodowe

System będzie składać się z:

- centrali sterowania oddymianiem
- czujek dymu
- przycisków oddymiania
- przycisków przewietrzania
- centrali pogodowej
- elektroztrzymaczy
- okablowania

Klatka schodowa będzie wyposażona w klapę oddymiania, która zostanie dostarczona wraz z siłownikami oraz drzwi napowietrzenia/okna napowietrzające wyposażone w siłowniki. Urządzenia nie wchodzi w zakres niniejszej dokumentacji (zakres projektu architektoniczno-budowlanego)

Wszystkie elementy instalacji będą certyfikowane.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Stan normalny

W przypadku normalnej pracy, wszystkie przyciski oddymiania pozostają w stanie czuwania, nie są wykonywane żadne procedury sterowań.

Stan zagrożenia

Stan zagrożenia wykrywany jest w przypadku:

- naciśnięciu przycisku oddymiania oraz wykrycie przez czujkę

Centrala po otrzymaniu informacji o zagrożeniu wszystkie działania podejmuje automatycznie:

- otwarcie klap oddymiania
- otwarcie drzwi napowietrzania
- zwolnienie elektroztrzymaczy
- przekazanie sygnału do windy, zjazd i zablokowanie windy na poziomie parteru

Stan awarii

Stan awarii w systemie oddymiania będzie sygnalizowany w centrali oddymiania

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwą bądź zwarcie w przewodach instalacji
- wymontowaniem elementu instalacji
- uszkodzeniem elementu instalacji

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala oddymiania zlokalizowana będzie w klatce schodowej na ostatniej kondygnacji.

Przyciski oddymiania będą w wykonaniu podtynkowym i montowane do ściany na wysokości 1,2m-1,4m od poziomu podłogi.

OKABLOWANIE

Okablowanie instalacji oddymiania, które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru muszą być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min

ZASILANIE

Centrala oddymiania zasilana będzie z rozdzielni elektrycznej 230V, 50Hz przez własny układ zasilania. Centrala posiadać będzie zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwia 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania. Centrale zasilane będą sprzed PWP.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały zgodnie z oznaczeniami na rzutach. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji wykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie poprawności wykonania sterować), uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

4.1.1.2. Instalacja przyzywowa dla niepełnosprawnych

WPROWADZENIE

System będzie obejmował sanitariaty dla osób niepełnosprawnych

System będzie się składał z:

- centrali systemu przyzywowego,
- wyświetlacza LCD,
- przycisków sznurkowych,
- zestawów sygnalizacyjnych,
- przycisków kasujących,
- zasilacze,
- okablowanie.
-

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

W toaletach dla niepełnosprawnych zostaną umieszczone przyciski sznurkowe na wysokości $h=1,8m$ w miejscu łatwo dostępnym, a nad ich drzwiami od strony holu wejściowego będą znajdowały się lampy sygnalizacyjne (optyczno-dźwiękowe) widoczne dla osób postronnych. Od strony wewnętrznej przy drzwiach będzie umieszczony przycisk kasujący.

Wszystkie przywołania z systemu będą kierowane do wyświetlacza LCD w pomieszczeniu biurowym, na której pojawiają się adresy z opisem rodzaju zdarzeń.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centralę systemu wraz z wyświetlaczem należy zamontować w pomieszczeniu biurowym.

OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie ze schematem oraz wytycznymi producenta systemu.

Kable należy prowadzić na korytach kablowych przeznaczonych dla instalacji niskoprądowych umieszczonych w przestrzeni międzystropowej, przy pomocy uchwyty kablowych bezpośrednio do ścian i stropów oraz w rurkach elektroinstalacyjnych typu RL.

ZASILANIE

Zasilanie centrali przyzywowej oraz wyświetlacza należy wykonać z lokalnej rozdzielni elektrycznej napięciem 230V 50Hz poprzez zasilacz 230VAC / 24 VDC.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały zgodnie z oznaczeniami elementów na rzutach. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji wykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie poprawności działania systemu), uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

4.1.2. Systemy ochrony mienia

4.1.2.1. Instalacja telewizji dozorowej CCTV

WPROWADZENIE

System CCTV będzie obejmował swoim zasięgiem:

- teren zewnętrzny,
- komunikacja wewnątrz budynku,

System CCTV będzie się składał z:

- kamer wewnętrznych IP;
- kamer zewnętrznych IP;
- zasilacze kamer.
- przełączników sieciowych (wyspecyfikowanych w instalacji LAN),
- okablowania (wyspecyfikowanego w instalacji LAN).
- rejestratora wraz z dyskami;
- stanowiska dozorowego,

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Wszystkie kamery powinny być wyposażony w:

- obiektyw ze zmienną ogniskową,
- obiektyw z funkcją motor-zoom,
- filtr IR,
- oświetlacz IR,
- kompresja video
- czułość na poziomie 0,05lx wraz z automatycznym filtrem podczerwieni,
- minimum dwa strumienie.

Kamery będą miały możliwość analizy obrazu w zakresie:

System monitoringu umożliwia identyfikację, rozpoznanie, obserwację oraz detekcję obiektów. W zależności od funkcji jaką ma spełniać kamera dobrano lokalizację oraz ogniskową kamery.

W zależności od poboru energii elektrycznej kamery mogą być zasilane z sieci LAN poprzez PoE; PoE+ lub poprzez zasilacze.

Kamery mają możliwość generowania kilku strumieni danych. Jeden ze strumieni dedykowany jest dla rejestratora, a kolejne mogą być wykorzystywane do podglądu obrazu. Parametry strumieni danych są definiowane.

Dla kamer obsługiwanych przez światłowody należy zastosować konwertery.

Przełączniki sieciowe należy dobrać ze względu na:

- typ okablowania
- ilości strumieni danych
- parametrów tłumienia danych generowanych przez kamery
- moc pobieraną przez kamery (w przypadku zasilania PoE; PoE+)

Obrazy będą trafiały do serwera/rejestratora z zainstalowanym oprogramowaniem do rejestracji i analizy obrazu, gdzie będzie obrabiany oraz przechowywany. Obraz z kamer będzie zapisywany na dyskach twardych rejestratora.

Oprogramowanie rejestratora wymaga wykupienia licencji. Typ licencji uzależniony jest od ilości kamer, producenta kamer oraz od wykorzystywanych funkcji analizy obrazu.

Pojemność macierzy w rejestratorze przewidziano dla strumieni danych o poniższych parametrach:

- rozdzielczość wideo 5MPx dla 18 kamer,
- zapis strumienia o maksymalnej rozdzielczości,
- stopień kompresji na poziomie High Quality,
- kompresja H.264,
- ilość zapisywanych klatek w tracie normalnej pracy - 6kl/s,
- ilość zapisywanych klatek w przypadku wykrycia ruchu/zdefiniowanego wcześniej zdarzenia – 25kl/s,
- czas przechowywania obrazów – 30dni.

System będzie wyposażony w stację operatorską. Stanowisko obserwatorskie będzie się składało z dwóch monitorów 21'(dopuszcza się maksymalnie 16 widoków na jednym monitorze), komputera klasy PC, urządzeń wskazujących (mysz klawiatura) i oprogramowania.

Dla stanowiska obserwatorskiego będzie możliwość definiowania widoków (wyświetlanie na pojedynczym monitorze) oraz multiwidoków (wyświetlanie na wielu monitorach) o różnej zawartości poszczególnych paneli (np. obraz na żywo, odtwarzanie, lista zdarzeń, przycisk funkcyjny, mapa obiektu) oraz o wybranym rozmiarze i położeniu w ekranie monitora.

Operator będzie mógł wykonać zbliżenie cyfrowe wybranego fragmentu obrazu bez utraty podglądu na pierwotny zakres obserwowanej sceny oraz mieć wybór kamery do aktualnego podglądu przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej (obiekty).

Dodatkowo po zalogowaniu oraz wprowadzaniu hasła będzie istniała możliwość poglądu z kamer poprzez serwer www.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Kamery wewnętrzne będą montowane dostropowo, na wysięgnikach ściennych lub sufitowych.

Kamery zewnętrzne będą montowane na wysięgnikach

Przełączniki sieciowe, rejestratora wraz z dyskami, macierz dyskowa wraz z dyskami będą zlokalizowane w dedykowanej szafie CCTV.

Stanowisko obserwatorskie będzie zlokalizowane w pomieszczeniu biurowym.

OKABLOWANIE

Sygnał wizyjny pomiędzy kamerami wewnętrznymi i zewnętrznymi, a rejestratorem/serwerem – zgodnie z punktem dot. okablowania strukturalnego na obiekcie.

4.1.2.2. System sygnalizacji włamania i napadu

WPROWADZENIE

Zaprojektowany system będzie pełnił funkcję sygnalizacji włamania i napadu i będzie obejmował swoim zasięgiem wewnętrzne pomieszczenia budynku.

W zakresie wnętrza dozorem systemu zostaną objęte:

- pomieszczenia Centrum Wolontariatu
- pomieszczenie Sali Konferencyjnej
- pomieszczenia Kuchni
- pomieszczenie Jadalni
- pomieszczenia biura Terapeuty
- pomieszczenia biurowe na parterze wraz z salami warsztatowymi w piwnicy
- pomieszczenia pobytu dziennego, hol

-pomieszczenia techniczne i magazynowe w piwnicy

System sygnalizacji włamania i napadu wykorzystywać będzie stabilną i wydajną platformę sprzętową i programowe gwarantuje wysokie bezpieczeństwo i niezawodność pracy systemu. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, będzie możliwość dostosowania pod względem wielkości i elastyczności konfiguracji do wymagań Użytkownika systemu.

System będzie się składał z:

- centrali alarmowej
- obudów z ekspanderami
- manipulatorów
- czujek dualnych
- sygnalizatorów akustyczno-optycznych
- zasilaczy
- okablowania

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System sygnalizacji włamania będzie miał modułową budowę. Zadaniem centrali jest zarządzanie całym systemem. Zazbrajanie i odzbrajanie strefy będzie możliwe poprzez wpisanie kodu do manipulatora.

Czujki ruchu pełniące funkcje sygnalizacji włamania, będą podłączone z centralą alarmową. W budynku przewiduje się sygnalizatory akustyczno-optyczne informujące o naruszeniu strefy. Podział na strefy należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

Dodatkowo centrala alarmowa będzie wyposażona w dialer, którego zadaniem będzie powiadomienie wybranej osoby drogą telefoniczną lub SMS o naruszeniu strefy.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala będzie zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Podcentrale będą umieszczone w pozostałej części budynku.

Manipulatory przewiduje się na ścianie przy strefach chronionych.

Czujki ruchu PIR będą rozmieszczone w korytarzach i pomieszczeniach. Czujki należy montować pod sufitem.

OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

Kable należy prowadzić na korytach kablowych umieszczone w przestrzeni międzystropowej oraz w rurkach elektroinstalacyjnych. Próba uszkodzenia okablowania będzie wywoływać alarm w centrali,

ZASILANIE

Centrala alarmowa będzie zasilana z lokalnej rozdzielniczy poprzez zasilacz 24Vdc z utrzymaniem baterijnym umożliwiające 4 godzinną pracę w przypadku zaniku napięcia zasilania. Podcentrale zostaną zasilone z centrali alarmowej oraz poprzez dedykowane zasilacze.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały zgodnie z oznaczeniami elementów na rzutach. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie działania: czujników ruchu, kontraktorów, przycisków antynapadowych, manipulatorów oraz sygnalizatorów, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

4.1.3. Systemy teleinformatyczne

Do budynku doprowadzona jest kanalizacja teletechniczna operatora. Z pomieszczenia teletechnicznego okablowanie teletechniczne zostanie doprowadzone do telekomunikacyjnej skrzynki mieszkaniowej TSM. W celu zapewnienia możliwości dowolnego krosowania kabli ze skrzynek mieszkaniowych w w/w pomieszczeniu zabudowana zostanie szafa z panelami krosowymi.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. nr 74 poz. 690 z późn. zm.) w budynku mieszkalnym należy zaprojektować instalacje teletechniczne, składające się z następujących elementów:

- teletechniczne skrzynki mieszkaniowe,
- infrastruktura światłowodowa,
- antenowa instalacja zbiorcza do odbioru cyfrowych programów telewizyjnych i radiofonicznych rozpowszechnianych w sposób rozsiewczy naziemny,
- antenowa instalacja zbiorcza do odbioru cyfrowych programów telewizyjnych i radiofonicznych rozpowszechnianych w sposób rozsiewczy satelitarny,
- okablowanie wykonane z kabli współosiowych wraz z osprzętem,
- okablowanie wykonane z parowych kabli symetrycznych (skrętkowych) wraz z osprzętem,
- maszt usytuowany na dachu budynku, przystosowany do umieszczenia odpowiednich elementów tych instalacji oraz umieszczenia anten przedsiębiorców telekomunikacyjnych świadczących usługi telekomunikacyjne drogą radiową.

W ramach instalacji okablowania teletechnicznego przewiduje się zastosowanie telekomunikacyjnych skrzynek mieszkaniowych umożliwiających budowę wewnętrznej sieci teletechnicznej. Do telekomunikacyjnych skrzynek mieszkaniowych doprowadzono:

- dwa włókna światłowodowe zakończone dwoma gniazdami z adapterem SC/APC,
- jeden kabel skręcany UTP kat 5e zakończony na wbudowanym panelu krosowym dla jednego modułu RJ45
- dwa kable koncentryczne zakończone złączkami typu F.

Powyższe elementy szafki mieszkaniowej umożliwią wykonanie połączeń sieci komputerowej, telewizyjnej oraz domofonowej. W szafce TSM oprócz wyżej wymienionych elementów powinno znaleźć się miejsce na gniazdo 230 V oraz urządzenia aktywne (poza zakresem opracowania).

Dodatkowy jeden kabel skręcany UTP kat 5e zostanie doprowadzony bezpośrednio do unifonu w mieszkaniu (w ramach instalacji domofonowej).

W lokalach mieszkaniowych od skrzynki mieszkaniowej należy ułożyć rurkę instalacyjną wraz z okablowaniem (1xUTP + RG6) do puszki podtynkowej w salonie.

Rozmieszczanie elementów teletechnicznych pokazano na planach instalacji niskoprądowych.

4.1.3.1. Instalacja okablowania strukturalnego

WPROWADZENIE

Przyłącze teleinformatyczne zostanie wykonane przez zewnętrznego operatora.

Dla kabli przyłącza przewiduje się kanalizację kablową teletechniczną doprowadzoną do granicy działki Inwestora. Kanalizacja będzie się składać z studni kablowych oraz rur osłonowych (kanalizacja została uwzględniona w projekcie sieci zewnętrznych).

Instalacja okablowania strukturalnego i telefonicznego będzie obejmować cały obiekt.

System w mieszkaniach będzie oparty o kabel miedziany UTP 4x2x0,5 kat.5e oraz kable światłowodowe jednomodowe SM 2 włóknowe. W/w okablowanie zapewni połączenie mieszkań z siecią operatora zewnętrznego, który świadczyć będzie usługi telekomunikacyjne w tym szerokopasmowy dostęp do Internetu.

Sieć okablowania strukturalnego będzie uniwersalna, co pozwoli na wykorzystanie tych samych gniazd końcowych zarówno dla potrzeb terminali komputerowych jak i dla aparatów telefonicznych. Topologię sieci teleinformatycznej będzie w strukturze fizycznej „gwiazdy”.

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce normy i przepisy oraz wiedza techniczna:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, EN 50266-2-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System będzie składać się z:

- BDM - główny punkt dystrybucyjny dla mieszkań,
- BDB - główny punkt dystrybucyjny pomieszczeń biurowych,
- FD... - lokalne punkty dystrybucyjne dla biur,
- Skrzynek teletechnicznych w mieszkaniach TSM:
- Gniazd przyłączeniowych,
- Okablowania poziomego,
- Okablowania pionowego,
- Urządzeń aktywnych,
- Urządzeń pasywnych,

Główne punkty dystrybucyjne będą zlokalizowane w dedykowanym pomieszczeniu teletechnicznym na poziomie piwnicy. Po wybraniu operatora i podpisaniu stosownych umów przez Inwestora zostanie wykonane przyłącze.

Główne punkty dystrybucyjne BD... będą się składać z szaf 32U oraz 24U 19" stojących na cokole o wysokości 100 mm o wymiarach 800x800(mm) wyposażonej w:

- panele krosowe światłowodowe SC duplex
- panele krosowe z modułami RJ45, kat.5e UTP
- prowadnice kabli krosowych,
- panele zasilające,
- kable krosownicze,
- urządzenia aktywne dla LAN (w zakresie gestora)

Punkty dystrybucyjne FD... będą się składać z szaf 19" wiszących wyposażonych w:

- panele krosowe światłowodowe,
- panele krosowe z modułami RJ45, kat.5e UTP,
- prowadnice kabli krosowych,
- panele zasilające,
- kable krosownicze,

- urządzenia aktywne (w zakresie dostawy przyszłego Najemcy).

Gniazdo przyłączeniowe – stanowi punkt przyłączenia urządzeń tj.: telefonów, faxów, komputerów itd. do sieci okablowania strukturalnego.

Okablowanie poziome – stanowi połączenie punktu dystrybucyjnego z gniazdem przyłączeniowym. Maksymalna długość toru transmisyjnego, włączając kable krosowe nie może przekroczyć 100m.

Okablowanie pionowe – stanowi połączenia pomiędzy głównym i lokalnymi punktami dystrybucyjnymi.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Punkty dystrybucyjne BD... będą umieszczone w pomieszczeniu technicznym w piwnicy

Szafy FD będą umieszczone:

- FDBW – w pomieszczeniu biurowym centrum wolontariatu
- FDBP – w pomieszczeniu biurowym na parterze

OKABLOWANIE

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Wymagane jest, wykorzystanie do montażu takich narzędzi, które terminują gniazdo (wszystkie 8 żył) poprzez jeden ruch narzędzia, zapewniając krótkie rozploty par max. 6mm (a przez to najlepsze możliwe osiągi transmisyjne) oraz dużą powtarzalność i szybkość zarabiania – tym samym nie dopuszcza się modułów gniazd, które terminowane są metodą narzędzia uderzeniowego lub bez narzędzi.

Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łączy od strony gniazda przyłączeniowego.

Okablowanie będzie prowadzone na korytach kablowych i rurkach elektroinstalacyjnych w przestrzeni stropu podwieszanego, oraz podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych (pomiędzy sufitem a gniazdem).

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej

rozbudowy systemu. Zajątość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku. Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy EN 50174-2:2009 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Kable należy mocować na drabinkach kablowych średnio co 30cm, zaleca się również w przypadku długich tras pionowych stosowanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350cm w celu zmniejszenia do min naprężeń występujących w kablach instalowanych w pionie.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamывania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

ZASILANIE

Wszystkie obwody zasilające urządzenia branży niskoprądowej znajdują się w opracowaniu branży elektrycznej, a wszystkie miejsca połączeń tych obwodów zostały skoordynowane. Doprowadzenie kabli zasilających do urządzeń branży niskoprądowej jest w gestii wykonawcy branży elektrycznej.

OZNACZENIA

Bezwzględnie wszelkie elementy wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego oraz sieci LAN muszą zostać trwale oznaczone w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację zgodnie z ANSI/TIA-606-C.

Należy oznaczyć wszelkie:

- Kable,
- Kable krosowe,
- Panele krosowe,
- Szafy i stojaki,
- Gniazda logiczne,
- Urządzenia sieciowe.

Wszystkie etykiety użyte w projekcie muszą być:

- samoprzylepne;
- odporne na promieniowanie UV min: 3000 godzin;
- zgodność z RoHS;

Etykietowanie kabli

Wszystkie kable systemowe muszą zostać oznaczone w sposób trwały umożliwiający jednoznaczne określenie pochodzenia i miejsca przeznaczenia za pomocą niepowtarzalnego identyfikatora.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PEL, jak i od strony szafy montażowej w zależności od przeznaczenia wg. poniższej specyfikacji:

- Etykiety muszą być umieszczone 75mm od końca kabla.
- Do etykietowania kabli należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:
 - Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do średnicy kabla;
 - kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
 - etykieta samo-laminująca;

Etykietowanie paneli

Panele krosowe należy oznaczać w następujący sposób:

- panele krosowe oznaczają alfabetycznie zaczynając od lewego górnego rogu i dalej w dół;
- numeracja portów w panelu jeżeli nie są one fabrycznie ponumerowane powinna zaczynać się od lewej strony i dalej w prawo;

Do etykietowania paneli krosowych należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do wielkości pola opisowego;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;

Etykietowanie gniazd

Gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych należy oznaczać w następujący sposób:

Do etykietowania gniazd należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do wielkości pola opisowego;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;

Etykietowanie kabli krosowych

Kable krosowe muszą posiadać fabryczne laminowane etykiety umieszczone z obu stron nie bliżej niż 75mm od końca kabla zapewniające identyfikowalność (na kablu musi być etykieta z podaną kategorią kabla, jego długością, numerem kontroli jakości oraz kodem kresowym dla mapowania połączeń w szafie).

Etykietowanie szaf i racków

Szafy powinny odznaczać się unikalną i jednoznaczną numeracją. Numery powinny zostać umieszczone na górze szafy w części środkowej.

Do etykietowania szaf i racków należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety powinna zostać dobrana w taki sposób aby oznaczenie było dobrze widoczne z odległości min. 1,5m;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;

Etykietowanie urządzeń sieciowych

Umieść na urządzeniu sieciowym etykietę w dostępnym miejscu z przodu i z tyłu, zawierającą odpowiedni identyfikator, adres MAC i datę instalacji. Etykieta nie może zakłócać działania urządzenia ani łączyć się z nim ani zasłaniać etykiet producenta.

Do opisów należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do wielkości dostępnego obszaru;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,

- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D,
 - SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D,,
 - ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D,
 - PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D ,
 - CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,
 - PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,
 - Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
 - Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
 - Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
 - Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
- Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN-EN 50346:2004/A2:2010

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli z lokalizacją przebiegów przez ściany, podłogi, itp.
- Rysunki elewacji szaf z oznaczeniami poszczególnych szaf, paneli krosowych i portów,
- Rzuty z naniesionymi gniazdami.

GWARANCJA

Okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Wymagane jest dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego producenta-wytwórcy wszystkich elementów okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

Gwarancja na okablowanie pasywne ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania poziomego, tj. od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie pionowe, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Wszystkie konieczne prace i działania związane z posiadaniem gwarancji lub przywróceniem do stanu bezawaryjności nie mogą obciążać finansowo Użytkownika/Inwestora przez cały okres trwania serwisu gwarancyjnego.

Wszystkie powyższe warunki mają utrzymane w ciągu całego 25-letniego okresu gwarancyjnego, którego początek wyznacza data zarejestrowania instalacji przez producenta.

Użytkownik/Inwestor otrzyma od Producenta raport (w j. polskim), potwierdzający sprawdzenie całej instalacji pod kątem technicznym, funkcjonalnym i administracyjnym oraz estetycznym.

4.1.3.2. Instalacja domofonowa i dzwonek

WPROWADZENIE

Dla budynku przewidziano instalację domofonową.

Przy wejściu do mieszkań po lewej stronie drzwi zlokalizowany będzie przycisk dzwonek, przycisk będzie zintegrowany z unifonem w mieszkaniu.

Dodatkowo przy wejściach do wydzielonych pomieszczeń będzie znajdował się przycisk dzwonka.

Instalacja będzie się składać z:

- skrzynki zasilająco sterującej
- rozdzielaczy piętrowych wizji,
- paneli przywoławczych
- unifonów ,
- elektrozaczepów,
- okablowania

System będzie obejmował swoim zakresem:

- wejścia do budynku na poziomie parteru;
- wejścia z klatek do części mieszkalnej oraz do części warsztatowej
- wejścia z klatek do części warsztatowej

System będzie pełnić funkcję komunikacji głosowej pomiędzy:

- wejściami do budynku a mieszkaniami ,
- wejściami do budynku a biurami, kuchnią, centrum wolontariatu, salami warsztatowymi
- wejściami z klatek do części mieszkalnej oraz do części warsztatowej

Miejsca lokalizacji unifonów oraz paneli wywoławczych zostały naniesione na rysunkach instalacji niskoprądowych. Unifony w mieszkaniach zostały przewidziane po prawej stronie od wejścia

Na potrzeby instalacji domofonowej przewiduje się wykorzystanie okablowania UTP kat.5 co pozwoli na podłączenie w mieszkaniach paneli domofonowych lub videodomofonowych (po stronie właściciela mieszkania).

W pom. technicznym na poziomie piwnicy projektuje się zainstalowanie centrali domofonowej (skrzynki zasilająco sterującej)

Do panelu podłączony będzie zamek umieszczony w drzwiach, sterowany z systemu domofonowego. Użycie poprawnego kodu skutkować będzie zwolnieniem blokady i otwarciem drzwi. Goście przy pomocy panelu będą mogli uzyskać połączenie głosowe z unifonem w mieszkaniu lub w innych pomieszczeniach, dzięki czemu mieszkańcy będą mogli zdalnie otworzyć blokadę w drzwiach umożliwiając gościom wejście.

Dodatkowo system będzie miał możliwość godzinowego otwarcia drzwi. W czasie dnia w czasie pracy jadalni niektóre drzwi będą otwarte, natomiast w czasie nocy podczas gdy z budynku korzystają jedynie osoby zamieszkujące mieszkania wszystkie drzwi będą objęte kontrolą dostępu.

OKABLOWANIE

Okablowanie magistralne w szachtach kablowych układać w dedykowanych korytach kablowych.

ZASILANIE

Urządzenia systemu domofonowego zasilane będą z wydzielonych obwodów elektrycznych rozdzielni administracyjnych.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone alfanumerycznie, w sposób trwały zgodnie z oznaczeniami elementów na rzutach. Nie należy oznaczać unifonów znajdujących się w mieszkaniach. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzić poprawność połączenia paneli przywoławczych z każdym z unifonów wraz z weryfikacją możliwości zwolnienia elektrozaczepów – zgodnie z zakresem obsługi domofonów), dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

4.1.3.3. Instalacja RTV/SAT Kablowka

WPROWADZENIE

Dla projektowanego obiektu przewidziano instalację na potrzeby telewizji kablowej oraz instalację RTV/SAT.

Projektuje się dwie odrębne instalacje:

- dla części mieszkaniowej
- dla części pokoi dziennych oraz Sali konferencyjnej

Instalacja RTV/SAT będzie instalacją multiswitchową odgałęźną opartą o okablowanie RG-6, satelitę oraz anteny naziemne. Instalacja na potrzeby instalacji kablowej oparta będzie o okablowanie RG-6.

Dla potrzeb mieszkań zaprojektowano instalację telewizyjną umożliwiającą dostęp do kanałów telewizyjnych z wielu źródeł, tj. cyfrowego naziemnego, cyfrowego satelitarnego oraz od operatora telewizji kablowej.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Dla każdej instalacji na dachu będzie znajdował się zestaw antenowy telewizji naziemnej składa się z 3 anten (tj. UHF, radiowo telewizyjna oraz radiowa). Sygnały telewizyjne oraz radiowe sumowane są na zwrotnicy, a następnie wzmacniane przez wzmacniacz kanałowy. Zastosowanie wzmacniacza kanałowego umożliwia wstępne wzmocnienie poziom sygnałów na wejściu instalacji.

Antena satelitarna o średnicy minimum 120cm wyposażona zostanie w dwa konwertery (do odbioru sygnałów z dwóch satelitów) z których sygnał zostanie przekazany do wzmacniacza dla multiswitchy.

Do w/w wzmacniacza zostanie również doprowadzony sygnał ze wzmacniacza kanałowego. Wzmacniacz dla multiswitchy pozwala na wzmocnienie oraz wyrównanie poziomu sygnału na wejściu instalacji.

Każdy z przewodów wychodzących na dach tzn. ze wszystkich anten należy zabezpieczyć ochronnikami zabezpieczającymi od przepięć od wyładowań bezpośrednich i pośrednich.

W/w elementy tj. ochronniki przepięć, zwrotnica, wzmacniacz kanałowy oraz wzmacniacz dla multiswitchy należy umieścić w skrzynce RTV.

Sygnał ze wzmacniacza dla multiswitchy doprowadzić należy do rozgałęźnika umieszczonego w szafie LAN.

W rozgałęźniku nastąpi rozdział sygnału. Sygnał należy doprowadzić do odgałęźnika (o różnym stopniu tłumienia odgałęzienia), a następnie multiswitcha.

Każdy z przewodów magistral sygnałowych na odcinku od szafy do szafek piętowych oraz dłuższe ciągi instalacji antenowej (powyżej 10m) należy zabezpieczyć ochronnikami zabezpieczającymi od przepięć od wyładowań bezpośrednich i pośrednich.

W ramach instalacji na potrzeby telewizji kablowej należy doprowadzić po jednym kablu RG-6 do każdego z mieszkań. W/w kable należy wykonać z szafy LAN bezpośrednio do poszczególnych mieszkań.

Od mieszkaniowej skrzynki telekomunikacyjnej do gniazd końcowych RTV/SAT należy doprowadzić przewody RG-6 (gniazdo montowane w ramach zestawu gniazd PEL).

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Anteny zostaną zamontowane na dachu na 2 metrowym maszcie stojący na trójnogu, kotwionym co najmniej w dwóch miejscach do płaszczyzny dachu.

Szafa LAN zostanie umieszczona w pomieszczeniu teletechnicznym w piwnicy

OKABLOWANIE

Instalację należy wykonać wykorzystując okablowanie koncentryczne RG6 prowadzone w szachtach elektrycznych a następnie na trasach kablowych. Dla instalacji multiswitchowych ekranowanie okablowania RG-6 nie powinno być mniejsze niż 85 dB.

ZASILANIE

Szafa RTV zasilane będą z rozdzielni elektrycznej napięciem 230V, 50Hz.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały zgodnie z oznaczeniami elementów na rzutach. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (jakość sygnałów dla każdego z punktów instalacji), uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

4.1.3.4. Instalacja multimedialna dla Sali konferencyjnej

WPROWADZENIE

W pomieszczeniach Sali konferencyjnej projektuje się instalacje multimedialną. Instalacja ta będzie umożliwiała prowadzenie spotkań, szkoleń, konferencji, narad czy prezentacji z wykorzystaniem najnowocześniejszych urządzeń. Instalacja będzie cechować się łatwością obsługi, zautomatyzowaniem, oraz wysoką jakością.:

- System prezentacji obrazów
- System nagłośnieniowy
- System centralnego sterowania

Do Sali konferencyjnej zostanie doprowadzony kabel światłowodowy oraz koncentryczny.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System prezentacji obrazów

Projektor wraz z obiektywem zostanie zamocowany na uchwycie sufitowym i będzie wyświetlał obrazy na elektrycznym ekranie projekcyjnym.

Na ścianie zamontowany zostanie również odbiornik TV

Za pomocą komputera będzie istniała możliwość połączenia się z rzutnikiem lub TV

System nagłośnieniowy

Głównym elementem systemu nagłośnieniowego w salach będzie cyfrowy mikser audio. Jest to urządzenie o architekturze wielowejściowej, co pozwoli na odpowiednie zmiksowanie wejściowych sygnałów audio. Cyfrowy mikser pozwoli również na korekcję barwy dźwięku, eliminację efektu sprzężenia akustycznego czy też na automatyczne włączanie mikrofonów, a co najważniejsze na pełną obsługę z systemu centralnego sterowania oraz na kontrolę przełączania/miksowania. Wyjściowy sygnał audio z miksera będzie wzmacniany przez wzmacniacz a następnie dostarczony do głośników.

Sala będzie również wyposażona w głośniki mobilne sterowane bezprzewodowo. W przypadku wykorzystania sali konferencyjnej jako sali „tanecznej”

System centralnego sterowania

W celu zapewnienia prostej i nieskomplikowanej obsługi wszystkich urządzeń audiowizualnych zgromadzonych w salach przewidziano system centralnego sterowania. W skład systemu centralnego sterowania wchodzi jednostka centralna zamontowana w szafie RACK AV oraz przenośne urządzenie iPad 10'. Jednostka centralna jest elementem wykonawczym sterującym urządzeniami audiowizualnymi.

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Szafa AV będzie zlokalizowana w pomieszczeniu magazynu,

4.1.4. Trasy kablowe niskoprądowe

Kable instalacji niskoprądowych prowadzone będą w następujący sposób:

- główne ciągi kablowe będą prowadzone na dedykowanych korytach kablowych niskoprądowych
- główne ciągi kablowe pionowe prowadzone będą w szachtach na dedykowanych drabinach kablowych niskoprądowych
- odcinki z tras kablowych do urządzeń w rurkach osłonowych
- kable i przewody układane na dachu należy zabezpieczyć przed bezpośrednim wpływem promieniowania UV (stosować pokrywy, kable układać w rurach). Wyjście na dach należy wykonać za pomocą systemowych przepustów kablowych,
- wszystkie połączenia odgałęźne nad sufitem podwieszanym należy wykonywać w puszkach instalacyjnych,

Szczegółowy opis znajduje się w opracowaniu dla instalacji elektrycznych

ZAŁĄCZNIKI

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

RYSUNKI