

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	2
1.1 Podstawa opracowania.....	2
1.2 Zakres opracowania.....	2
1.2.1 Instalacje teletechniczne.....	2
2. System rozgłaszania przewodowego - Radiowęzeł.....	2
3. System telewizji dozorowej CCTV.....	3
4. System anteny zbiorczej RTV.....	3
5. System sieci strukturalnej.....	4
5.1 Wymagania Użytkownika.....	4
5.2 Okablowanie poziome miedziane.....	5
5.3 Konfiguracja punktów elektryczno - logicznych.....	6
5.3.1 Punkty 2x RJ45.....	6
5.3.2 Punkty 1x RJ45 (WiFi).....	6
5.4 Piętrowe punkty dystrybucyjne PPD.....	7
5.4.1 Panele okablowania poziomego.....	7
5.4.2 Panele okablowania pionowego.....	8
5.5 Wymagania gwarancyjne.....	8
5.6 Administracja i dokumentacja.....	9
6. Instalacja telefoniczna.....	9
7. Urządzenia i materiały instalacyjne.....	9
8. Uwagi i warunki równoważności.....	9
9. Normy do projektowania.....	10
10. Spis rysunków.....	11

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych wewnętrznych dla planowanej inwestycji pod nazwą:

" Dom Pomocy Społecznej im. Ludwika i Anny Helclów w Kraków ul. Helclów 2. Przebudowa części środkowej budynku "A".

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą,
- Plan sytuacyjny,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne i uzgodnienie branżowe,
- Aktualnie eksploatowane warunki przyłączenia do sieci energetycznej,
- Oświadczenie Inwestora o posiadaniu wystarczającej mocy elektrycznej przyłączeniowej na potrzeby planowanej inwestycji,
- Aktualne normy i przepisy prawne.

1.2 Zakres opracowania.

1.2.1 Instalacje teletechniczne.

W budynku przewiduje się montaż instalacji:

- system rozgłaszania przewodowego - radiowęzeł,
- system telewizji dozorowej (CCTV),
- system anteny zbiorczej RTV,
- system okablowania strukturalnego (komputer, telefon).

2. System rozgłaszania przewodowego - Radiowęzeł.

Projektowany system będzie pełnił rolę radiowęzłowego nagłośnienia Domu Opieki Społecznej. Obejmował będzie 4 kondygnacje:

- parter
- piętro 1
- piętro 2
- piętro 3
- piętro 4.

Linie głośnikowe będą obejmowały wyłącznie pokoje oraz pomieszczenia biurowe.

System centralny przyjmie architekturę skupioną, w skład której wejdzie system VM-2000 umożliwiający podpięcie linii głośnikowych, mikrofonu wywoławczego oraz źródła dźwięku w postaci odtwarzacza CD/USB/Bluetooth.

Nagłośnienie zrealizowane zostanie przy pomocy estetycznych głośników ściennych typu BS-634T pracujących na napięcie 100V. Głośniki te wyposażone są w regulator głośności pozwalający na indywidualne dostrojenie poziomu reprodukowanego dźwięku w głośniku lub jego wyłączenie.

Urządzeniem centralnym umożliwiającym zasilanie linii głośnikowych i matrycowanie sygnałów audio do wybranych linii będzie wzmacniacz systemowy typu VM-2240. Pojedynczy wzmacniacz tego typu pozwala na przyłączenie 5 stref głośnikowych, podpięcie mikrofonów wywoławczych, a także wprowadzenie sygnału audio z zewnętrznego źródła dźwięku. Istnieje także możliwość rozbudowy

systemu o kolejne strefy przy wykorzystaniu dodatkowych wzmacniaczy serii VM-2000. Wzmacniacz VM-2240 wyposażony jest w moduł wzmacniający o mocy 240W, który będzie odpowiedzialny za bezpośrednie zasilanie dwóch linii głośnikowych: L01 oraz L04 o łącznej mocy 222W. Pozostałe dwie linie (L02, L03) będą zasilane z dodatkowych wzmacniaczy jednokanałowych typu P-1812. Wzmacniacze serii VM-2000 można opcjonalnie wyposażać w pamięć komunikatów automatycznych, które mogą być wywoływane za pomocą wejść sterujących, bądź przycisków znajdujących się na panelu mikrofonu wywoławczego. Rolę mikrofonu wywoławczego pełnił będzie mikrofon systemowy RM-200M S, który wyposażony jest w uchwyt mikrofonowy typu "gęsia szyja", przycisk aktywujący mikrofon oraz przyciski umożliwiające wybór stref, do których ma być skierowany komunikat słowny. Do systemu zostanie również podłączony profesjonalny odtwarzacz CD/MP3 z Tunerem radiowym pozwalający na odtwarzanie muzyki w tle w wybranych lub wszystkich liniach głośnikowych.

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rys. nr 2E_1.1, 2E_2.2 do 2E_4.1, 2E_4.2 i schemat ideowy na rys. nr 2E_5. Zabudowa szafy z urządzeniami pokazano na rys. nr 1E_10 części elektrycznej.

3. System telewizji dozorowej CCTV.

W obiekcie projektuje się system telewizji dozorowej CCTV w wersji kolorowej dzień/noc.

Na rys. nr 2E_1.1, 2E_2.2 do 2E_4.1, 2E_4.2 pokazano rozmieszczenie kamer telewizyjnych w przestrzeniach ciągów komunikacyjnych. Planuje się zastosowanie kamer w wersji IP z zasilaniem po skrętce komputerowej przez przypisane im switchy wyposażone w technikę PoE.

Switchy obsługujące kamery na poszczególnych kondygnacjach zainstalowane zostaną w szafkach piętrowych punktów dystrybucyjnych PPD instalacji sieci strukturalnej. Zasilanie z listwy zasilającej szafki, podpiętej do obwodu dedykowanego. Z PPD sygnały zostaną włączone do centralnego switcha zainstalowanego razem z rejestratorem zdarzeń w głównym punkcie dystrybucyjnym GPD sieci strukturalnej w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic. Zabudowa szafy z urządzeniami pokazano na rys. nr 1E_10 części elektrycznej.

Do switcha wpięta zostanie również stacja operatorska zlokalizowana w pomieszczeniu ochrony. Do niej włączone zostaną dwa monitory wizyjne.

Schemat instalacji pokazano na rys. nr 2E_6.

Zasilanie instalacji z sieci energii gwarantowanej przez aparat UPS zapewni ciągłość rejestracji zdarzeń na wypadek zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej.

4. System anteny zbiorczej RTV.

W obiekcie zabudowana zostanie instalacja zbiorczej anteny RTV do odbioru pr. telewizyjnych emitowanych ze stacji rozsiwcznej, naziemnej RTCN Chorągiewka.

W tym celu na dachu zainstalowany zostanie kpl. anten radiowo - telewizyjnych z których sygnałami kablowymi ułożonymi w szachcie teletechnicznym zasili wzmacniacz antenowy. Wzmacniacz zainstalowany zostanie w szafce aparaturowej w pomieszczeniu technicznym. Sygnał po wzmocnieniu pionami abonenckimi doprowadzony zostanie do gniazd antenowych zainstalowanych w pokojach pensjonariuszy i wybranych socjalnych na poszczególnych kondygnacjach.

Na rys. nr 2E_1.1, 2E_2.2 do 2E_4.1, 2E_4.2 pokazano rozmieszczenie gniazd antenowych. Schemat instalacji pokazano na rys. nr 2E_7. Zabudowa szafki z urządzeniami pokazano na rys. nr 1E_10 części elektrycznej.

Przyłączenie odbiornika TV lub RF standardowymi kablami krosowymi.

Zasilanie instalacji z obwodu ogólnego piętrowej tablicy elektrycznej bezpiecznikowej.

5. System sieci strukturalnej.

W remontowanej części budynku projektuje się instalację sieci strukturalnej, łączącą instalację logiczną komputerową i telefoniczną.

Na rys. nr 2E_1.1, 2E_2.2 do 2E_4.1, 2E_4.2 pokazano rozmieszczenie gniazd logicznych oraz PPD. Zabudowa szafy GPD z urządzeniami pokazano na rys. nr 1E_10 części elektrycznej. Schemat ideowy instalacji pokazano na rys. nr 2E_8.

Zasilanie instalacji z tablic elektrycznych piętrowych sekcja dedykowana.

5.1 Wymagania Użytkownika

- Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.

- Przewiduje się stanowiska 2xRJ45 p/t typu LAN/TEL i stanowiska WLAN 1xRJ45.

- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta.

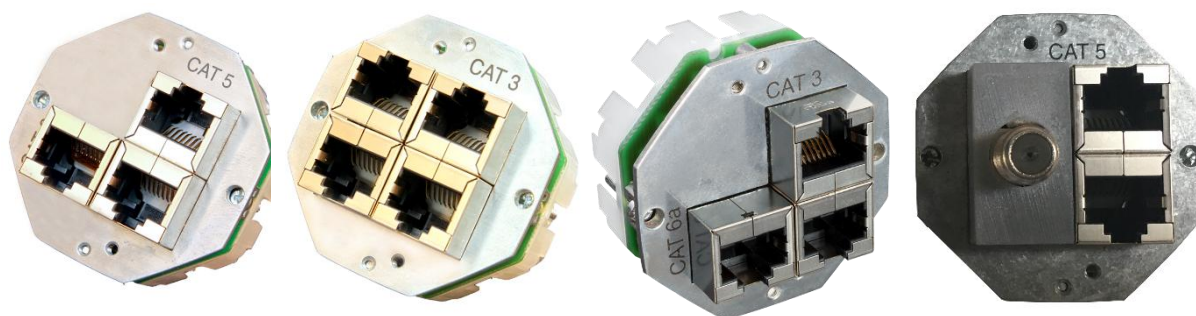
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych).

- W konfiguracji projektowanej wydajność systemu przeznaczonego do transmisji danych i głosu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Klasy E_A/kat.6_A.

- Wydajność systemu należy potwierdzić certyfikatem niezależnego laboratorium GHMT. Należy uwzględnić system legitymujący się spełnieniem ww. zaleceń odnośnie osiągniętych transmisyjnych w trybie CHANNEL obejmujący pełny tor kablowy z dedykowanymi kablami krosowymi.

- Okablowanie na obiekcie należy oprzeć o ekranowany, uniwersalny system wyposażony w gniazdo teleinformatyczne z pierścieniem instalacyjnym 2GHz umożliwiające terminację dwóch kabli instalacyjnych.

- W konfiguracji projektowanej gniazd przeznaczonych do transmisji danych i głosu należy uwzględnić wkładkę do gniazda 2GHz typu 2xRJ45 kat.6_A STP. Zaprojektowany system powinien posiadać możliwość użycia innych wkładek gniazdowych takich jak 3xRJ45, 4xRJ45 i 2xARJ45, 2xRJ45 + TV w różnych konfiguracjach aplikacyjnych i kategoriach. Przykłady wkładek opcjonalnych poniżej.



- Okablowanie poziome dla obu systemów ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP kat.7_A o paśmie przenoszenia 1500 MHz lub wyższym w osłonie trudnopalnej LS0H.

- System ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności dokładania kabla oraz ponownej terminacji kabla na złączu.

- Budowa systemu ma gwarantować możliwość zmiany interfejsu – poprzez zastosowanie dowolnego interfejsu, który może być wymieniony w dowolnym czasie użytkowania, celem

udostępnienia nowych/innych możliwości transmisyjnych, zgodnie z życzeniem Użytkownika i jego potrzebami w tym zakresie.

- Zmiana interfejsu nie może powodować zmiany stałego zakończenia kabla i jego „rozszywania”, a ma być realizowana np. przez zamianę wkładki/wkładek wymiennej po obydwu stronach łącza.

- System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych – bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu.

- Zgodnie z PN-EN 50173-1:2011. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy).

- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 i EN-50173-1:2011. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

- Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty potwierdzające jakość produkcji ww. systemu oraz dbałość o środowisko naturalne podczas procesu produkcyjnego. Wymaga się certyfikatu ISO 9001 i ISO 14001 wydanego przez akredytowaną instytucję certyfikującą taką jak np.: TUV.

5.2 Okablowanie poziome miedziane.

Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) o paśmie częstotliwościowym 1.5 GHz, w osłonie bezhalogenowej LSOH (średnica żyły 23/1AWG). Kable transmisyjne należy rozprowadzić metodą p/t z wykorzystaniem rur RVKL.

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego do transmisji danych i głosu

Opis konstrukcji:

Opis: Kabel S/FTP (PiMF) 1,5 GHz

Zgodność z normami:

EIA/TIA-568-C.2
ISO 11801
EN 50173
EN 50288-3-1
ISO/IEC 61156-5
IEC 60332-1
ROHS 2002/95/WE

Średnica przewodnika: drut 23/1 AWG

Średnica zewnętrzna kabla 8 mm

Minimalny promień gięcia 4xśrednica zewnętrzna mm

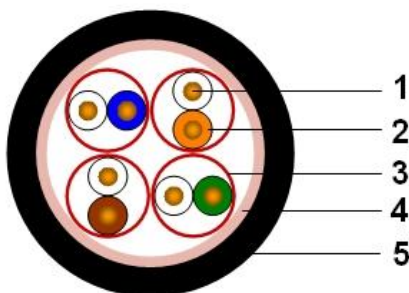
Ośłona zewnętrzna: FRNC/LSZH, kolor szary

Ekranowanie par: poliestrowa taśma pokryta aluminium

Ogólny ekran: oplot z miedzianej cynowanej siatki drucianej, 50%

Legenda:

1. Przewodnik,
2. Izolacja żyły,
3. Ekran indywidualny, parowy,
4. Ekran całościowy, siatka,
5. Powłoka FRNC/LSZH



5.3 Konfiguracja punktów elektryczno - logicznych.

5.3.1 Punkty 2x RJ45

Montaż PEL'a (punktu elektryczno-logicznego) należy przeprowadzić natynkowo. W tej konfiguracji PEL-a w pierścieniu kablowym przeznaczonym do kabli o średnicy żyły AWG23 należy umieścić 1 wkładkę ekranowaną kategorii 6_A typu 2xRJ45. Do 1 PEL'a należy doprowadzić 2 kable (1 z przeznaczeniem pierwotnym na Eth + 1 na VoIP). Wkład Punktu Logicznego pokazany jest na poniższym rysunku poglądowym.

2 x kabel S/FTP 7_A 1.5 GHz, LSOH

1 x pierścień kablowy
do 2 kabli kat.7_A AWG23/1
1500MHz
Osadzony w gnieździe
uniwersalnym

1x wkładka 2xRJ45 kat.6_A

1x płytki centralna do wkładki
typu 2xRJ45

1x ramka 80x80mm

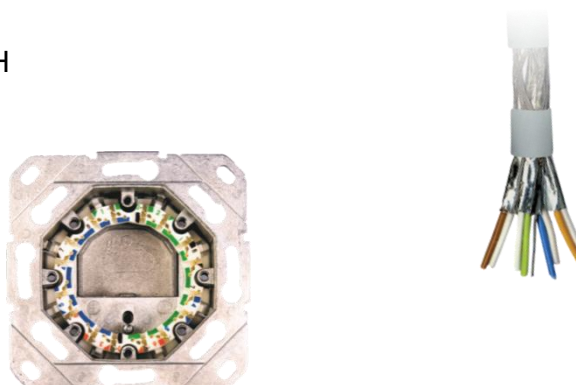


5.3.2 Punkty 1x RJ45 (WiFi)

W tej konfiguracji PEL-a w pierścieniu kablowym przeznaczonym do kabli o średnicy żyły AWG23 należy umieścić 1 wkładkę ekranowaną kategorii 6_A typu 2xRJ45. Do 1 PEL'a należy doprowadzić 1 kabel, drugie gniazdo RJ45 należy zaślepić. Wkład Punktu Logicznego pokazany jest na poniższym rysunku poglądowym.

1x kabel S/FTP 7_A 1.5 GHz, LSOH

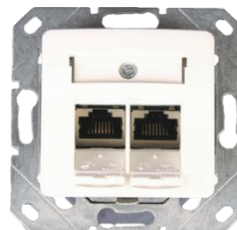
1x pierścień kablowy do
2 kabli kat. 7_A S/FTP AWG 23/1
1500 MHz osadzony w gnieździe
uniwersalnym



1x wkłada 2xRJ45 kat.6_A



1x płytki centralna do wkładki
typu 2xRJ45



1x ramka 80x80



1x zaślepka



5.4 Piętrowe punkty dystrybucyjne PPD.

Punkty dystrybucyjne należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych, w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego oraz urządzenia aktywne. Wymiary szaf oraz fizyczne rozmieszczenie urządzeń zamieszczone zostały na schematach dołączonych do opracowania.

5.4.1 Panele okablowania poziomego.

Panele okablowania poziomego należy rozwiązać jako uniwersalne 19" panele modułarne o wysokości 1U w wersji wysuwnej z możliwości zainstalowania 24 wkładek – odpowiedników wkładek użytych w gniazdach typu PEL. Zainstalowane będą w szafkach PPD na poszczególnych kondygnacjach.



Panel krosowy z wymiennymi wkładkami.

Szafy należy doposażyć w komplet kabli krosowych.

5.4.2 Panele okablowania pionowego.

Projektowane szafki dystrybucyjne PPD należy połączyć z projektowaną szafą GPD na poziomie piwnic. Połączenie między szafami należy zrealizować kablem światłowodowym uniwersalnym OM3 8G 50/125µm o konstrukcji luźniej tuby wypełnionej żelą. Powłoka kabla powinna być niepalna (FRNC) i bezhalogenowa (LSZH).

Światłowód należy zakończyć w panelu światłowodowym przygotowanym do spawania wyposażonym w odpowiednią liczbę adapterów LC Duplex OM3.



Przełącznica światłowodowa wysuwana wyposażona w adaptery LC-D.

5.5 Wymagania gwarancyjne.

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje 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 legitymującą się dyplomami ukończenia czterostopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

1. Instalacji (certyfikowany instalator),
2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy),
3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania (certyfikowany Integrator/projektant).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu

transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

5.6 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.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

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.

6. Instalacja telefoniczna.

W zakresie instalacji telefonicznej planowana jest zmiana lokalizacji centrali telefonicznej z dotychczas eksploatowanego pomieszczenia na parterze do pomieszczenia technicznego na poziomie piwnic. Sama centrala nie będzie podlegała wymianie.

W ramach budowy instalacji sieci strukturalnej przewiduje się zabudowę paneli krosowych w PPD. Do paneli szachtem teletechnicznym doprowadzony zostanie przewód wieloparowy i w nie wpięty. Przy centrali telefonicznej przewiduje się zabudowę odpowiednich krosownic.

lokalizację nowego stanowiska centrali telefonicznej pokazano na rys. nr 1E_10 części elektrycznej.

7. Urządzenia i materiały instalacyjne.

Autorzy projektu celowo nie zamieszczają zestawienia materiałowego z uwagi na charakter instytucji i planowane etapowanie prac. Szczegółowe spisy przykładowo zastosowanych w projekcie materiałów zestawiano w szczegółowych przedmiarach robót. Przedmiary te sporządzono oddzielnie dla każdej kondygnacji, jako ewentualny, kolejny etap robót. Przedmiary te na życzenie Inwestora każdorazowo przed rozpoczęciem prac mogą ulegać zmianom bądź modyfikacjom co do ich zakresu.

8. Uwagi i warunki równoważności.

Dopuszcza się stosowanie osprzętu, aparatów, urządzeń, obudów, systemów itp. innego typu i/lub innych producentów niż wskazane w projekcie, o porównywalnych lecz nie gorszych parametrach technicznych.

Użyte w opracowaniu nazwy podane zostały przykładowo celem wykazania możliwości osiągnięcia zamierzonego efektu końcowego w realizowanych instalacjach wymaganych przez Inwestora.

9. Normy do projektowania.

- PN_EN_60268_16_2011_U - "Urządzenia systemów elektroakustycznych -- Część 16: Obiektywna ocena zrozumiałości mowy za pomocą wskaźnika transmisji mowy".
- PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze.
- „Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych” (mgr inż. Jerzy Ciszewski). CNBOP.
- “Sound Systems Engineering” ; Focal Press 1997 ; Davis D. & C.
- “The sound Reinforcement Handbook” ; HalLeonard Corp. 1989 Gary Davis, Ralph Jones.
- “Handbook for Sound Engineers” third edition ; Focal Press 2002, Glenn M.Ballou; editor.
- “Sound Reinforcement Engineering” ; E&FN SPON 1993; Wolfgang Anher, Frank Steffen.
- Klark Teknik, The Audio System Designer, 1987.
- Program symulacyjny EASE 4.2 / Acoustic Design Ahnert. Tutorial.
- Dyrektywa Niskiego Napięcia 73/23/EEC, nowa 93/68/EEC zawierająca normy zharmonizowane: EN 60950-1:2006 Sprzęt informatyczny. Bezpieczeństwo. Wymagania ogólne.
- Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej 89/336/EEC zawierająca normy zharmonizowane: EN 61000-6-1 Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC). Normy ogólne. Odporność w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym
EN 61000-6-3 Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC). Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym.
- DIN VDE 0834-1 Specyfikacja dla systemów przywoławczych w szpitalach, domach opieki i podobnych instytucjach.
- 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 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.
- EN 50288-4-1 Norma komponentowa dotycząca wydajności kabli symetrycznych (do 600MHz);
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.
- PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- **International standard ISO/IEC 11801:** Information technology — Generic cabling for customer premises.

Oraz inne, późniejsze zastąpienia i aktualizacje.

10. Spis rysunków.

Nr rys.	Treść rysunku
2E_1.1	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu parteru; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_1.2	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu parteru; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_2.1	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu 1 piętra; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_2.2	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu 1 piętra; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_3.1	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu 2 piętra; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_3.2	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu 2 piętra; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_4.1	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu 3 piętra; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_4.2	Instalacje teletechniczne część środkowa rzut poziomu 3 piętra; systemy: sieć strukturalna, monitoring CCTV, radiowęzeł, RTV
2E_5	Instalacje teletechniczne część środkowa; schemat ideowy instalacji radiowęzła
2E_6	Instalacje teletechniczne część środkowa; schemat ideowy instalacji monitoringu kamerowego CCTV
2E_7	Instalacje teletechniczne część środkowa; schemat ideowy instalacji anteny RTV
2E_8	Instalacje teletechniczne część środkowa; schemat ideowy instalacji sieci strukturalnej

Opracował:

inż. Krzysztof BURCZAK

Projektował:

inż. Krzysztof DOMAGALIK