
1.1.1. 1 Dane ogólne	2
1.1 Inwestor	2
1.2 Przedmiot opracowania	2
1.3 Podstawa opracowania	2
1.4 Zakres opracowania	2
1.5 Warunki ogólne	2
1.6 Wykonawca robót	3
2 System sygnalizacji pożaru	3
2.1 Normy i zalecenia	3
2.2 Założenia projektowe	3
2.3 Zakres opracowania	3
2.4 Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego	3
2.5 Wymagania ogólne dotyczące wykonawcy systemu okablowania strukturalnego	4
2.6 Opis projektowanego systemu	4
2.6.1 <i>Okablowanie poziome</i>	4
2.6.2 <i>Punkty przyłączeniowe użytkowników</i>	5
2.6.3 <i>Panele rozdzielcze RJ45 19"</i>	5
2.6.4 <i>Skrętkowe kable instalacyjne</i>	5
2.6.5 <i>Kable krosowe RJ45</i>	5
2.6.6 <i>Kable przyłączeniowe RJ45</i>	5
2.6.7 <i>Punkt dystrybucyjny</i>	5
2.7 Montaż instalacji strukturalnej	5
2.7.1 <i>Punkty logiczne PL</i>	5
2.7.2 <i>Okablowanie poziome miedziane</i>	5
2.7.3 <i>System numeracji gniazd, przyłączy i okablowania</i>	6
2.8 Pomiary i testy	6
2.8.1 <i>Pomiary kabli miedzianych</i>	6
2.8.2 <i>Wyniki pomiarów</i>	7
2.9 Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne	7
2.10 Zalecenia eksploatacyjne	8
2.11 Centrala telefoniczna	8
2.12 Aktywne urządzenia komputerowe	8
3 Telewizja dozorowa CCTV	8
4 Zestawienie podstawowych materiałów	8
5 Rysunki	8

1 Dane ogólne

1.1 Inwestor

Szpital Kliniczny im. K. Jonschera Uniwersytetu Medycznego
im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu , ul. Szpitalna 27/33, 60-572 Poznań

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu wykonawczego jest montaż instalacji teletechnicznych w pomieszczeniach Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu przy ul. Szpitalnej 27/33

1.3 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- zlecenie na wykonanie projektu instalacji teletechnicznych
- Projekty budowlane branży architektonicznej
- Obowiązujące przepisy i normy
- Inne dokumenty i instrukcje
 - Projektowanie instalacji sygnalizacji pożarowej PKN-CEN/TS 54-14 2020: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji konserwacji.
 - Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru wydane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa SITP WP-02:2021
 - Wytyczne instalowania, uruchamiania obsługi i konserwacji dźwiękowych systemów ostrzegawczych wydane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa SITP WP-04:2021
 - Wytyczne PSP „Warunki organizacyjno-techniczne, jakim powinny polegać połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych z jednostkami Państwowej Straży Pożarnej i zasady ich uzgadniania”;
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie
- Karty katalogowe urządzeń

1.4 Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- analiza architektoniczna budynku do celów instalacji teletechnicznych
- ustalenie czułości układu i zakres ochrony
- graficzne przedstawienie elementów instalacji teletechnicznych

1.5 Warunki ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania w/w instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać pisemne zatwierdzenie Inwestora. Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien ją wyjaśnić z Inwestorem oraz w uzasadnionych przypadkach z Projektantem.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowne deklaracje zgodności lub posiadać znak CE. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokół odbiór w obecności Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklaracje kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

UWAGA:

Niniejszy projekt został opracowany przy wykorzystaniu urządzeń, systemów, wyposażenia konkretnych firm wskazanych w dokumentacji. Wskazanie producentów miało na celu zapewnienie wysokiego

standardu wykonania projektowanych instalacji a nie promocje producentów. Dlatego projektant nie wyklucza zastosowanie innych urządzeń innych konkurencyjnych firm, jednakże o parametrach nie gorszych od zastosowanych w projekcie.

1.6 Wykonawca robót

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonawca robót instalacji teleinformatycznych i słaboprądowych zostanie wyłoniony w drodze przetargu z przedsiębiorstw branży budownictwa telekomunikacyjnego i słaboprądowego. Wykonawca winien wystąpić o zezwolenie na prowadzenie robót od Inwestora oraz uzyskać niezbędne pozwolenie wynikające z obowiązującego prawa budowlanego i ustaleń zawartych w uzgodnieniach branżowych.

Wymaga się, aby Kierownik Robót posiadał uprawnienia budowlane wykonawcze w specjalności telekomunikacyjnej oraz aktualne zaświadczenie przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Wykonawca musi posiadać co najmniej 1 osobę posiadającą Certyfikat Instalatora danego systemu wydany przez Producenta systemu mającego siedzibę na terenie Polski.

Wykonawca powinien posiadać świadectwo kwalifikacyjne SEP dozorowe i eksploatacyjne.

2 System sygnalizacji pożaru

Zgodnie z obowiązującymi wymogami przeciwpożarowymi korytarze i przestrzeń komunikacyjna została wyposażona w system sygnalizacji pożaru. Na potrzeby prac należy zdemontować/zabezpieczyć istniejące elementy systemu sygnalizacji pożaru, a następnie zamontować ponownie. Po pracach sprawdzić stan systemu i działanie elementów w przestrzeniach podlegających przebudowie.

2.1 Normy i zalecenia

- PN-EN 50173-1: aktualne Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe;
- PN-EN 50174-1: aktualne Technika informatyczna. Instalacja okablowania
- Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2: aktualne Technika informatyczna. Instalacja okablowania.
- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- normy zakładowe TP S.A.

2.2 Założenia projektowe

Na obiekcie należy zaprojektować nowoczesną sieć teleinformatyczną. Projektowana sieć powinna posiadać topologię gwiazdy. Sieć powinna zapewnić technologię dla pełnego wykorzystania aplikacji (dzisiaj i w przyszłości) oraz pozwalać na łatwą zmianę konfiguracji poszczególnych gniazd. W budynku należy zaprojektować nowoczesną sieć strukturalną kategorii 6a F/UTP.

2.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację okablowania strukturalnego
- Montaż okablowania poziomego

2.4 Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane kategorii 6a.
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić od jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.

-
- Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
 - Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe). Gwarancja musi być trójstronną umową podpisaną pomiędzy Użytkownikiem, Wykonawcą okablowania oraz Producentem.
 - Producent okablowania jest zobligowany do reasekuracji zobowiązań gwarancyjnych Wykonawcy, w przypadku niemożności wywiązania się Wykonawcy z tych zobowiązań. Reasekuracja obejmuje okres, na jaki została udzielona gwarancja.
 - Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

2.5 Wymagania ogólne dotyczące wykonawcy systemu okablowania strukturalnego

Celem profesjonalnego wykonania instalacji okablowania strukturalnego, na najwyższym poziomie jakości i wydajności, wszystkich czynności instalacyjnych musi dokonać wykwalifikowana firma spełniająca poniższe wymagania:

- Firma wykonawcza musi zatrudniać pracowników – Certyfikowanych Instalatorów posiadających ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie.
- Certyfikat Instalatora musi być wydany po odbyciu szkolenia, w którym każdy Instalator zdobędzie wszystkie niezbędne umiejętności praktyczne i teoretyczne, uprawniające do instalowania, serwisowania, tworzenia dokumentacji powykonawczej oraz wykonywania pomiarów certyfikacyjnych sieci.
- Certyfikat Instalatora, który posiadają osoby wykonujące instalację musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres jednego roku. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny rok, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta lub dystrybutora okablowania.
- Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią systemową gwarancją niezawodności.

2.6 Opis projektowanego systemu

Sieć strukturalna projektowana w obiekcie będzie miała topologię gwiazdy, co zapewni możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza – (telefon, komputer), która jest podłączona poprzez uszkodzoną linię. Na obiektach projektuje się instalację strukturalną, w skład której wchodzić będzie okablowanie poziome i okablowanie pionowe.

Sieć strukturalna składać się będzie z istniejącego punktu dystrybucyjnego PD zlokalizowanego na parterze. Okablowanie poziome sieci strukturalnej wykonane zostanie kablem miedzianym typu F/UTP kategorii 6a. Kable zakończone zostaną w punktach logicznych na modułach RJ45.

2.6.1 Okablowanie poziome

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy Ea (kategorii 6a) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 10Gb/s zgodnie ze standardem IEEE 802.3an. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez laboratorium badawcze Delta, w zakresie całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP (ang. Power over Ethernet Plus) wg IEEE 802.3at o mocy do 30W.

2.6.2 Punkty przyłączeniowe użytkowników

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL).

2.6.3 Panele rozdzielcze RJ45 19"

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie łączy okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W nowej sieci strukturalnej oddziału apteki zakład się montaż paneli rozdzielczych 24 portowych o wysokości 1U

2.6.4 Skrętkowe kable instalacyjne

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4-pary F/UTP kat.6a b2ca

2.6.5 Kable krosowe RJ45

Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie łączy okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych.

2.6.6 Kable przyłączeniowe RJ45

Zadaniem kabli przyłączeniowych RJ45 jest dołączenie urządzeń końcowych (komputerów, telefonów IP, punktów itd.) do gniazd przyłączeniowych – punktów logicznych rozmieszczonych w obiekcie.

2.6.7 Punkt dystrybucyjny

Nie przewiduje się zmiany istniejącego punktu dystrybucyjnego.

2.7 Montaż instalacji strukturalnej

2.7.1 Punkty logiczne PL

Punkty logiczne należy wykonać w standardzie RJ45 kat 6a, jako gniazda podwójne montowane podtynkowo lub w puszkach podłogowych. Na załączonych rysunkach przedstawiono przybliżoną lokalizację montażu gniazd instalacji strukturalnej.

W pomieszczeniach punkty logiczne należy instalować w puszkach podtynkowych o głębokości 6,0 cm. Wysokość montażu punktów logicznych proponuje się na wysokości około 110cm nad podłogą dla punktów przy blatach roboczych oraz 40cm nad podłogą dla pozostałych punktów. Dokładną lokalizację oraz wysokość montażu gniazd strukturalnych należy określić na etapie wykonawstwa uwzględniając lokalizację montażu gniazd elektrycznych i aranżację pomieszczeń.

2.7.2 Okablowanie poziome miedziane

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych ekranowanych typu F/UTP kat.6a w powłoce zewnętrznej LSZH. W projekcie przewiduje się układanie kabli w trasach kablowych instalacji słaboprądowych. Podejścia do gniazd należy wykonać

podtynkowo w przygotowanych wcześniej bruzdach kablowych, kanałach, listwach i przepustach kablowych. Przy układaniu kabli instalacji strukturalnej należy zwrócić szczególną uwagę na odległość kabli F/UTP od instalacji elektrycznych i oświetlenia jarzeniowego. Kable instalacji poziomej na panelach i od strony punktu logicznego należy rozszyć na modułach RJ45 kategorii 6a Keystone.

2.7.3 System numeracji gniazd, przyłączy i okablowania

Wszystkie gniazda oznaczyć należy szyldami z opisem wykorzystując do tego celu jednolity system numeracji przedstawiony poniżej:

PD/1

Gdzie: Punkt dystrybucyjny/numer kolejny

Uwagi:

- Każdy punkt logiczny musi być indywidualnie oznaczone unikatowym numerem
- Dla danego łącza numeracja musi być identyczna po stronie punktu logicznego i panela rozdzielczego
- Kable w szafie teletechnicznej muszą być jednoznacznie oznaczone zgodnie z przyjętą nomenklaturą. Oznaczenie kabli należy wykonać przy panelu rozdzielczym.

Projektant nie wyklucza innego oznakowania gniazd logicznych, jednakże konieczna jest wtedy akceptacja Inwestora.

2.8 Pomiary i testy

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

2.8.1 Pomiary kabli miedzianych

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów kategorii 6a wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Channel” (łącznie z kablami krosowymi i kablami przyłączeniowymi). Do pomiaru każdego łącza należy użyć odrębnej pary kabli połączeniowych, która w przyszłości powinna być wykorzystywana w powiązaniu właśnie z tym łączem. W związku z powyższym należy zapewnić pełen zestaw kabli połączeniowych RJ45.
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników: DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
 - Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)
 - Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
 - Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
 - Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)

- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
- Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
- Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
- Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
- Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

2.8.2 Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów dla kabli miedzianych i światłowodowych w formie wydruku jak i w wersji elektronicznej muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- plany instalacji oraz schematów połączeń okablowania poziomego
- opis rozszycia kabli miedzianych na panelach krosowniczych
- pomiary okablowania poziomego (miedzianego)
- karty katalogowe, certyfikaty, instrukcje DTR wykorzystanych urządzeń.

Dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarów należy dostarczyć w wersji elektronicznej oraz w dwóch egzemplarzach drukowanych.

2.9 Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- 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.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
- W celu ochrony przed niepożądanym 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:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable F/FTP	10	5	0
Kable UFTP; FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

2.10 Zalecenia eksploatacyjne

Wszelkie zmiany wynikłe podczas eksploatacji systemu (zmiana połączeń, krosowań połączeń światłowodowych) należy niezwłocznie korygować w oznacznikach systemu i wprowadzać do dokumentacji.

2.11 Centrala telefoniczna

Niniejszy projekt nie obejmuje dostawy, rozbudowy, modernizacji centrali telefonicznej.

2.12 Aktywne urządzenia komputerowe

Niniejszy projekt nie obejmuje dostawy urządzeń aktywnych.

3 Telewizja dozorowa CCTV

W związku z rozwojem technologii i zużyciem istniejących kamer zadanie przewiduje wymianę 1 kamery typu „fisheye” na parterze budynku. Kamerę należy zdemontować i przekazać Inwestorowi, a w jej miejsce należy zamontować kamerę 3MPx typu „fisheye”. Ze względu na kompatybilność zaleca się montaż kamery firmy GeoVision. Zapis obrazu z kamer odbywać się będzie na istniejących rejestratorach cyfrowych.

4 Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał	J.m.	Ilość
1	Kamera IP mini-kopułkowa IP67 wzmocniona IK08, hemisferyczna (fisheye), oświetlacz 20m, 3.0M-30 kl./s, H.265, WDR PRO, PoE, SDXC, 1.24mm. – GeoVision GV-EFER3700	szt.	1
2	Panel rozdzielczy 24xRJ45 kat. 6a	szt.	1
3	Gniazdo podtynkowe 2xRJ45 kat. 6a	szt.	3
4	Kabel F/UTP kat. 6a b2ca 600MHz	m	400,0

5 Rysunki

TT-01	Instalacje teletechniczne
-------	---------------------------