

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja: PROJEKT INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO
DLA BUDYNKÓW SZPITALA POWIATOWEGO W PROSZOWICACH

Obiekt: SZPITAL POWIATOWY W PROSZOWICACH
UL. KOPERNIKA 13, 32-100 PROSZOWICE

Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ
W PROSZOWICACH, UL. KOPERNIKA 13, 32-100 PROSZOWICE

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE

Temat: PROJEKT INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO
DLA BUDYNKÓW SZPITALA POWIATOWEGO W PROSZOWICACH

Projektował: mgr inż. Jarosław Kubisiak
Upr. nr: RP-Upr. 839/94

Sprawdził: inż. Lech Bednarczyk
Upr. nr: BPP Upr.124/84

inż. LECH BEDNARCZYK
UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ W ZAKRESIE
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Nr EW10, BPP, UPR. 124/84

Kraków, czerwiec 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. WSTĘP

1. Podstawa i zakres opracowania

II. OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja okablowania strukturalnego
2. Przyłącza światłowodowe do budynków

III. WYKAZ RYSUNKÓW

Lp.	Numer:	Treść rysunku:
1.	0	Sytuacja. Przyłącza światłowodowe do budynków.
2.	1	Rzut piwnic budynku głównego. Instalacja okablowania strukturalnego
3.	2	Rzut parteru budynku głównego. Instalacja okablowania strukturalnego
4.	3	Rzut I piętra budynku głównego. Instalacja okablowania strukturalnego
5.	4	Rzut II piętra budynku głównego. Instalacja okablowania strukturalnego
6.	5	Rzut III piętra budynku głównego. Instalacja okablowania strukturalnego
7.	6	Rzut IV piętra budynku głównego. Instalacja okablowania strukturalnego
8.	7	Rzut V piętra budynku głównego. Instalacja okablowania strukturalnego
9.	8	Budynek Pogotowia. Instalacja okablowania strukturalnego
10.	9	Schemat ideowy przyłączy oraz okablowania szkieletowego i poziomego
11.	10	Rozmieszczenie urządzeń pasywnych w szafach okablowania strukturalnego

IV. KLAUZULA

V. ZAŁĄCZNIKI

1. Kopia uprawnień zespołu projektowego

I. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

1.1. Podstawa prawna opracowania

Umowa z Inwestorem nr 30/2019

1.2. Nazwa i adres Inwestycji:

Projekt instalacji okablowania strukturalnego dla budynków Szpitala Powiatowego w Proszowicach
ul. Kopernika 13, 32-100 Proszowice

1.3. Inwestor:

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Proszowicach,
ul. Kopernika 13, 32-100 Proszowice

1.4. Jednostka projektująca

Firma Usługowa AUDIOTECHNIKA Jarosław Kubisiak
31-930 Kraków os. Centrum C 5/22 tel. +48 698 419 327

1.5. Podstawy techniczne opracowania:

- Rzuty obiektów w zakresie architektury
- Mapa do celów projektowych
- Program Funkcjonalno-Użytkowy
- Uzgodnienia z Użytkownikiem i Inwestorem obiektu
- Inwentaryzacja własna do celów projektowych
- Prawo Budowlane z dn. 23-03-2003r DzU Nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r. DzU Nr 75 poz. 690 "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami między innymi : Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 22-11-2012r. DzU Nr 0 poz. 1289 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- zestaw norm PN-EN 50173-1,2 "Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego"
- zestaw norm PN-EN 50174-1, 2 "Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego. Specyfika zapewnienia jakości. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków"
- zestaw norm „Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Podstawowy dostęp do sieci ISDN” PN-EN 50098-1
- BN-88/8994-19 Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- właściwe normy krajowe dotyczące instalacji elektrycznych
- właściwe normy branżowe i zalecenia dotyczące instalacji teletechnicznych
- katalogi urządzeń i materiałów

1.6. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji okablowania strukturalnego dla budynków Szpitala Powiatowego w Proszowicach. Projekt zawiera część pasywną sieci. Urządzenia aktywne wraz

z oprogramowaniem oraz instalacja zasilania urządzeń sieci teledacyjnej nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Warunki przyłączenia do zewnętrznych sieci telekomunikacyjnych nie ulegają zmianom.

II OPIS TECHNICZNY

2.1 Instalacja okablowania strukturalnego

Zgodnie z zamówieniem oraz programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) instalację okablowania strukturalnego zaprojektowano w całym budynku głównym Szpitala za wyjątkiem pomieszczeń w segmencie C obiektu na 3 i 4 piętrze (OITiA i Bloku Porodowym). Instalację zaprojektowano również w budynku Pogotowia Ratunkowego wraz zapleczem administracyjno-medycznym. Do budynków Bloku Operacyjnego, Pulmunologii, Zakaźnego, Pogotowia Ratunkowego, Kotłowni i Portierni zaprojektowano przyłącza światłowodowe. Główny punkt dystrybucyjny Szpitala GPD-0 zlokalizowany jest w istniejącej serwerowni w segmencie C na parterze budynku głównego. Pozostałe punkty dystrybucyjne budynków (BPD) oraz lokalne (LPD) w budynku głównym przyłączone są do GPD-0 łączami stałymi tworząc topologię gwiazdy.

Projektowany system okablowania strukturalnego zbudowany jest z okablowania szkieletowego oraz poziomego. Okablowanie szkieletowe stanowią:

1. Przyłącza światłowodowe do BPD budynków zaprojektowane światłowodami jednomodowymi 6-włóknowymi kategorii OS2 (G652.D) ułożonymi w istniejące kanalizacje kablowe szpitala
2. Łącza światłowodowe do LPD w budynku głównym szpitala zaprojektowane światłowodami jednomodowymi 12-włóknowymi kategorii OS2 (G652.D) ułożonymi w projektowanych trasach kablowych
3. Łącza miedziane do LPD w budynku głównym szpitala zaprojektowane kablami telekomunikacyjnymi 25-parowymi kategorii 3 ułożonymi w projektowanych trasach kablowych

Okablowanie poziome zaprojektowano jako łącza stałe klasy EA z komponentami kat.6A kablem czteroparowym ekranowanym typu S/FTP 4P kat.6A (F/FTP 4P kat.6A). Rozmieszczenie gniazd, przyłączy oraz przebieg instalacji przedstawiono na mapie i rzutach obiektu. Rodzaje kabli i przewodów oraz sposób podłączenia pokazano na schemacie ideowym. Proponowane rozmieszczenie urządzeń w szafach dystrybucyjnych pokazano na rys. 10.

W ramach zaprojektowanej instalacji okablowania strukturalnego funkcjonować będą instalacje: komputerowa (teledacja), monitoringu medycznego pacjentów, telefoniczna oraz instalacja przyłączeniowa punktów dostępowych (AP) WiFi sieci bezprzewodowej (WLAN). W istniejącej serwerowni zlokalizowana jest szpitalna centrala telefoniczna. W obiekcie funkcjonuje system telefonii analogowej (PSTN). Projektowana instalacja zapewnia łącza dla istniejącego systemu telefonii analogowej jak i pozwala na wdrożenie systemu telefonii cyfrowej wykorzystującej protokół internetowy (VoIP).

Uwaga:

Dobór urządzeń aktywnych: serwerów, urządzeń sieciowych, urządzeń na stanowiskach komputerowych (terminale sieciowe, stacje robocze wraz z oprogramowaniem i inne) oraz aplikacji użytkowych zarządzania siecią nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Okablowanie poziome

Instalację poziomą okablowania strukturalnego zaprojektowano jako sieć klasy E_A z komponentami kat. 6_A na bazie kabla miedzianego typu S/FTP 4P kat.6_A. Gniazda przyłączeniowe instalacji typu RJ-45 zamontowane będą w miejscach lokalizacji stanowisk komputerowych dla potrzeb administracyjno-medycznych jako podtynkowe lub natynkowe, w panelach nadłóżkowych w salach chorych lub na stropie dla AP (WLAN) i kolumn medycznych w salach zabiegowych. Wykonane instalacje komputerowe w segmencie C budynku głównego (OITiA i Bloku Porodowym) będą przyłączone do projektowanej instalacji poprzez pośrednie punkty dystrybucyjne (PPD-3.1, PPD-4.1) zaprojektowane w holach przed wejściem na oddziały. Pomiędzy PPD, a LPD na danym piętrze zaprojektowano łącza stałe miedziane odpowiadające aktualnej liczbie połączeń w zmodernizowanych oddziałach. PPD zaprojektowano w szafach teleinformatycznych standardu RACK 10". PPD posiadają rezerwę miejsca na ewentualne zwiększenie liczby łączy. Kable do gniazd abonenta (TO) należy układać bezpośrednio od punktu węzłowego sieci (LPD) bez łączy pośrednich. Linie z V piętra doprowadzić do LPD-4 na IV piętrze, linie z piwnicy doprowadzić do LPD-01 lub LPD-02 na parterze budynku. Instalację w pomieszczeniach zakończyć puszkami instalacyjnymi zalecanymi przez producenta okablowania. Przy braku wymagań producenta - puszkami o średnicy 60-65mm i głębokości minimum 60mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami. Gniazda należy wykonać w koordynacji z innymi przyłączami lub na wysokości h=0,30 od podłogi, o ile nie podano inaczej. Jako gniazda należy zastosować ekranowane gniazda typu RJ-45 kat 6_A. Podejścia do gniazd TO wykonać w rurze PCV Ø28 przy wykonaniu instalacji podtynkowej lub w listwach instalacyjnych 20*10 mm (dla jednego podwójnego gniazda) przy wykonaniu instalacji natynkowej. Kable i przewody dla projektowanej instalacji w głównych ciągach komunikacyjnych, będą ułożone w wydzielonych od części elektrycznej korytkach kablowych metalowych przymocowanych do podłoża (konstrukcja budynku, ściany, sufity itp.) nad sufitem podwieszonym lub w dedykowanych kanałach instalacyjnych PCV mocowanych do ścian w przypadku braku sufitu podwieszonego. W pomieszczeniach instalację wykonać w rurach PCV ułożonych w zależności od charakteru pomieszczenia i wystroju wewnątrz na tynku lub pod tynkiem.

Trasy kablowe (korytka, rury, uchwyty) przeznaczone dla instalacji okablowania strukturalnego nie mogą być wykorzystywane w żadnym wypadku do prowadzenia innych instalacji elektrycznych. Montaż urządzeń i osprzętu za pomocą wkrętów lub kołków rozporowych.

Poziome okablowanie strukturalne – poza budynkiem głównym - zaprojektowano również dla potrzeb budynków Pogotowia Ratunkowego (78 łączy), Portierni (4 łączy), Kotłowni (4 łączy).

Okablowanie szkieletowe budynku głównym

Okablowanie szkieletowe pomiędzy GPD, a punktami dystrybucyjnymi LPD i istniejącym BPD- OPE zaprojektowano jako światłowodowe na bazie światłowodu jednomodowego 12-włóknowego kategorii OS2 (G652.D). Dodatkowo pomiędzy GPD, a LPD dla potrzeb telefonii zaprojektowano połączenia 25-parowym kablem telekomunikacyjnym UTP 25*2*0,5 kat.3. Kable szkieletowe należy zakończyć obustronnie na panelach krosowych w GPD i LPD. Sieć szkieletowa zaprojektowana jest w topologii gwiazdy. Pomiędzy istniejącą centralą telefoniczną (CT), a telefonicznymi panelami krosowniczym w szafie GPD-0 należy ułożyć cztery 50-parowe kable telekomunikacyjne UTP 50*2*0,5 kat.3 dla realizacji telefonii analogowej.

W ramach projektu okablowania strukturalnego zaprojektowano szafy okablowania wraz z

wyposażeniem pasywnym na bazie typowych szaf teleinformatycznych RACK 19". Szafy z wyposażeniem przedstawiono na rysunku nr 10. Zgodnie z zaleceniami Inwestora, szafy o wysokości poniżej 22U należy wykonać jako wiszące (h=0,8 m spód od podłogi), a szafy o wysokości powyżej 22U mogą być stojące. Szafy powinny być zamykane i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.

Wymagania techniczne i gwarancyjne dla urządzeń i materiałów należy potwierdzić u Inwestora przed realizacją zamówienia (zakupem i montażem).

Kable instalacji okablowania szkieletowego należy układać w głównych ciągach komunikacyjnych w wydzielonych od części elektrycznej korytkach kablowych metalowych, przymocowanych do podłoża (konstrukcja budynku, ściany, sufity itp.) nad sufitem podwieszonym lub w dedykowanych kanałach instalacyjnych PCV mocowanych do ścian w przypadku braku sufitu podwieszonego. Na styku segmentów A, B, C zaprojektowano pion kablowy wykonany z rur PCV Ø50 od piwnicy na każdą kondygnację. Na parter należy doprowadzić trzy rury, na I piętro dwie rury, a na pozostałe po jednej rurze z poziomu piwnic. Światłowód do istniejącej BDP-OPE w budynku Bloku Operacyjnego ułożyć w ściennych listwach PCV.

UWAGA:

1. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346 legalizowanym przyrządem pomiarowym i przedstawić do akceptacji Użytkownikowi.
2. Wszystkie elementy pasywne sieci okablowania strukturalnego powinny pochodzić z jednolitej oferty producenta oraz powinny być dostarczone przez autoryzowanego, legalnego dystrybutora krajowego.
3. Po uruchomieniu sieć okablowania strukturalnego winna być objęta certyfikatem Producenta i gwarancją na okres nie mniejszy niż 25 lat
4. Wykonanie, montaż, pomiary i uruchomienie należy powierzyć specjalistycznej firmie.

2.2. Przyłącza światłowodowe do budynków

Zgodnie z wytycznymi Inwestora do budynków Pogotowia Ratunkowego, Pulmonologii, Zakaźnego, Portierni i Kotłowni zaprojektowano przyłącza światłowodowe w istniejącej kanalizacji kablowej teletechnicznej szpitala. Przyłącza zaprojektowano światłowodem jednomodowym 6-włóknowym kategorii OS2 (G652.D). Do każdego punktu dystrybucyjnego (BPD) w wymienionych budynkach doprowadzono oddzielny światłowód z GPD w istniejącej serwerowni w budynku głównym szpitala. Przebieg tras kablowych przedstawiono na planie sytuacyjnym na rysunku nr 1. Dla budynków Pogotowia Ratunkowego, Pulmonologii, Zakaźnego zaprojektowano BPD w typowych szafach teleinformatycznych wiszących RACK 19", a w budynkach Portierni i Kotłowni BPD zaprojektowano w teleinformacyjnych szafach wiszących RACK 10". Wszystkie zaprojektowane szafy wyposażone są panele światłowodowe, szafy BPD-RAT, BPD-P, BPD-KOT dodatkowo w panele krosowe dla okablowania poziomego. Przewidziano również rezerwę miejsca dla urządzeń aktywnych sieci.

UWAGA:

1. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346 legalizowanym przyrządem pomiarowym i przedstawić do akceptacji Użytkownikowi.
2. Wszystkie elementy pasywne sieci okablowania strukturalnego powinny pochodzić z jednolitej oferty

producenta oraz powinny być dostarczone przez autoryzowanego, legalnego dystrybutora krajowego.

3. Po uruchomieniu sieć okablowania strukturalnego winna być objęta certyfikatem Producenta i gwarancją na okres nie mniejszy niż 25 lat
4. Wykonanie, montaż, pomiary i uruchomienie należy powierzyć specjalistycznej firmie.

IV. KLAUZULA

- Wykonawca niżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Komplet dokumentacji stanowią: projekt budowlany, wykonawczy, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz przedmiar robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu określonego w dokumentacji – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie (lub specyfikacji), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie (lub specyfikacji) winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji, powinny być zgłoszone w celu weryfikacji przed przygotowaniem oferty.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg.

obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Opracował
mgr inż. Jarosław Kubisiak

V. ZAŁĄCZNIKI

5.1. Kopie uprawnień projektantów