**Załącznik nr 6 do SIWZ**

**PROGRAM**

**FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**Projekt:**

**„Wdrożenie e - usług w Mazowieckim Szpitalu Specjalistycznym Spółka z o.o.”**

**Zadanie:**

**„Rozbudowa infrastruktury teleinformatycznej szpitala wraz z pracami towarzyszącymi w celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa przetwarzanych danych”**

**Beneficjent:**

**Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Sp. z o.o.**

**Adres: 26-617 Radom,**

**ul. Juliana Aleksandrowicza 5**

**Regionalny Program Operacyjny**

**Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020**

**Oś Priorytetowa II: Wzrost e-potencjału Mazowsza,**

**Działanie 2.1 E-usługi, Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza**

**Typ projektów: Informatyzacja służby zdrowia**

**Radom październik 2018 r.**

Akceptacja:

|  |  |
| --- | --- |
| Data | 20/09/2018 |
| Opracował | MedyczniT.pl Spółka z o.o.  ul. Konstruktorska 6  02-673 Warszawa |
| Wersja | 1.00 |
| zatwierdził |  |

**Spis treści**

[1. Wstęp 5](#_Toc526717358)

[1.1 Podstawa prawna prac 5](#_Toc526717359)

[1.2 Zamawiający 5](#_Toc526717360)

[1.3 Wykonawca 5](#_Toc526717361)

[1.4 Zawartość dokumentu 5](#_Toc526717362)

[1.5 Odbiorcy dokumentu 5](#_Toc526717363)

[1.6 Definicje, akronimy, skróty 6](#_Toc526717364)

[1.7 Opis Projektu 7](#_Toc526717365)

[1.7.1 Cele i efekty 7](#_Toc526717366)

[1.7.2 Rezultaty projektu 7](#_Toc526717367)

[1.7.3 Zakres przedmiotowy 7](#_Toc526717368)

[1.7.4 Korzyści z realizacji projektu 7](#_Toc526717369)

[1.7.5 Źródła finansowania 8](#_Toc526717370)

[2. Opis Programu Funkcjonalno-Użytkowego 9](#_Toc526717371)

[2.1 Zadania 9](#_Toc526717372)

[2.2 Obiekty 9](#_Toc526717373)

[2.3 Kody CPV 9](#_Toc526717374)

[2.4 Opis ogólny przedmiotu zamówienia – zakresu prac 9](#_Toc526717375)

[2.4.1 Zakres robót 9](#_Toc526717376)

[2.5 Uwarunkowania realizacji prac 10](#_Toc526717377)

[2.5.1 Aktualne uwarunkowania wykonania robót 10](#_Toc526717378)

[2.5.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 10](#_Toc526717379)

[2.5.3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe 11](#_Toc526717380)

[2.6 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do okablowania strukturalnego 12](#_Toc526717381)

[2.6.1 Założenia ogólne 12](#_Toc526717382)

[2.6.2 Wymagania szczegółowe 12](#_Toc526717383)

[2.7 Opis wymagań dla wydzielonej instalacji elektrycznej, dedykowanej 15](#_Toc526717384)

[2.7.1 Założenia i wytyczne dla instalacji elektrycznej, dedykowanej 15](#_Toc526717385)

[2.7.2 Oględziny i pomiary końcowe 15](#_Toc526717386)

[2.8 Opis innych wymagań Zamawiającego 16](#_Toc526717387)

[2.8.1 Wymagania dotyczące wykonania prac adaptacyjnych w pomieszczeniach 16](#_Toc526717388)

[2.8.2 Wymagania dotyczące instalacji urządzeń klimatyzacji 16](#_Toc526717389)

[2.8.3 Wymagania dotyczące instalacji podłogi technicznej 16](#_Toc526717390)

[2.8.4 Wymagania dotyczące instalacji systemu SAP 16](#_Toc526717391)

[2.8.5 Wymagania dotyczące instalacji systemu kontroli dostępu 17](#_Toc526717392)

[2.8.6 Wymagania dotyczące instalacji systemu zasilania i urządzeń UPS 17](#_Toc526717393)

[3. Część informacyjna Programu Funkcjonalno-Użytkowego 18](#_Toc526717394)

[3.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 18](#_Toc526717395)

[3.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane 18](#_Toc526717396)

[3.3 Przepisy prawne i normy związane z zamierzeniem budowlanym 18](#_Toc526717397)

[3.4 Rozwiązania równoważne 18](#_Toc526717398)

[3.5 Kopie map zasadniczych 19](#_Toc526717399)

[3.6 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów 19](#_Toc526717400)

[3.7 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków 19](#_Toc526717401)

[3.8 Inwentaryzacja zieleni 19](#_Toc526717402)

[3.9 Dane z zakresu ochrony środowiska 19](#_Toc526717403)

[3.10 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości 19](#_Toc526717404)

[3.11 Dokumentacja obiektów budowlanych 19](#_Toc526717405)

[3.12 Porozumienia, zgody lub pozwolenia 19](#_Toc526717406)

[3.13 Inne wytyczne 20](#_Toc526717407)

[3.14 Dodatkowe wytyczne inwestorskie 20](#_Toc526717408)

[4. Uproszczony opis prac 21](#_Toc526717409)

[4.1 Przystosowanie pomieszczeń 21](#_Toc526717410)

[4.2 Budowa okablowania strukturalnego 22](#_Toc526717411)

[4.2.1 Opis przedmiotu zamówienia 22](#_Toc526717412)

[4.2.2 Wymagania szczegółowe 22](#_Toc526717413)

[4.2.3 Zakres prac: 26](#_Toc526717414)

[4.2.4 Budowa okablowania szkieletowego 34](#_Toc526717415)

[4.2.5 Budowa okablowania warstwy dostępowej 35](#_Toc526717416)

[4.2.6 Odbiór i pomiary sieci 35](#_Toc526717417)

[4.3 Wydzielona dedykowana instalacja elektryczna 35](#_Toc526717418)

[4.3.1 Minimalne wymagania 35](#_Toc526717419)

[4.3.2 Oględziny i pomiary końcowe 35](#_Toc526717420)

[4.4 Zestawienie materiałów i urządzeń 37](#_Toc526717421)

[4.5 Załączniki 37](#_Toc526717422)

# Wstęp

## Podstawa prawna prac

Dokument został opracowany w ramach umowy zawartej z Wykonawcą wyłonionym na podstawie art. 39 i nast. ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. 2017, poz. 1579 z późn. zm.).

## Zamawiający

Mazowiecki Szpital Specjalistyczny Sp. z o.o.

Adres: 26-617 Radom, ul. Juliana Aleksandrowicza 5

Telefon: (48) 361 49 69; Telefax: (48) 345 10 43

E-mail: dzp@wss.com.pl

Adres strony internetowej Zamawiającego: http://www.wss.com.pl,

Numer NIP: 796 29 63 679; Numer REGON: 670209356

## Wykonawca

Wykonawcą jest podmiot Medycznit.pl Spółka z o.o. z siedzibą w Warszawie,

KRS: 000337761, NIP: 521-354-56-02, REGON: 142035505.

Dane kontaktowe: ul. Konstruktorska 6 lok. 214, 02-673 Warszawa;

tel. (22) 847 14 38, fax (22) 853 48 10, e-mail: biuro@medycznit.pl http://www.medycznit.pl

## Zawartość dokumentu

Dokument zawiera Program funkcjonalno-użytkowy (zwany dalej PFU) dla prac stanowiących fragment zakresu rzeczowego Projektu planowanego do realizacji przez Zamawiającego w zakresie prac instalacyjnych i adaptacji pomieszczeń.

Ze względu na fakt, że założono w ramach przedsięwzięcia wykonanie projektu technicznego, dokument niniejszy ma charakter wytycznych oraz założeń celem uniknięcia powielania zapisów, które zawiera projekt techniczny odnoszący się do przedmiotowego zakresu prac.

## Odbiorcy dokumentu

Dokument zgodnie z zapisami Umowy został przygotowany przez Wykonawcę w oparciu o informacje zgromadzone, w szczególności przez zespół roboczy, który przeprowadził inwentaryzację stanu obecnego oraz potrzeb w PL.

Analiza została opracowana we współpracy z osobami wyznaczonymi przez Podmiot Leczniczy do wykonania tej części Umowy i na podstawie wizyt przeprowadzonych w ich siedzibie.

Odbiorcami dokumentu są:

* przedstawiciele Mazowieckiego Szpitala Specjalistycznego Spółka z o.o. (Zamawiający),
* osoby pełniące bezpośredni nadzór nad realizacją Umowy, zarówno po stronie Zamawiającego, jak i Wykonawcy, dla których Dokument jest podstawą odbioru prac,
* osoby zaangażowane w realizację Umowy, zarówno po stronie Zamawiającego, jak i Wykonawcy, dla których informacje zebrane w Dokumencie stanowią bazę wiedzy będącą podstawą prac w kolejnych zadaniach,

W dokumencie, celem wygody korzystania z treści w nim zawartej, podmioty biorące udział w projekcie lub związane z jego realizacją będą opisywane za pomocą skrótów zawartych w tabeli poniżej.

Tabela 1: Wykaz skrótów nazw podmiotów biorących udział w projekcie

| Skrót/definicja | Pełna nazwa podmiotu |
| --- | --- |
| **MSzS** | Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radoniu Spółka z o.o. (Zamawiający) |

## Definicje, akronimy, skróty

Wykaz użytych w dokumencie definicji i skrótów wyszczególniony został w tabeli poniżej.

Tabela 2: Wykaz definicji i skrótów użytych w projekcie

| Skrót/definicja | Wyjaśnienie |
| --- | --- |
| **AP** | Access Point |
| **Beneficjent** | Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radoniu Spółka z o.o. |
| **Cloud Computing** | ang. „przetwarzanie w chmurze”. Technologia „chmury obliczeniowej” |
| **DR** | Disaster Recovery |
| **ESD** | Elektroniczny System Dostępu |
| **GCPD** | Główne Centrum Przetwarzania Danych |
| **IaaS** | Infrastructure as a Service |
| **IP PBX** | Internet Protocol Private Automatic Branch Exchange |
| **LAN** | Local Area Network |
| **MeZ** | Projekt „e-Zdrowie dla Mazowsza” |
| **PEL** | Punkt Elektryczno-Logiczny |
| **PFU** | Program Funkcjonalno-Użytkowy |
| **PL** | Podmiot Leczniczy |
| **Projekt** | Wdrożenie e - usług w Mazowieckim Szpitalu Specjalistycznym Spółka z o.o. |
| **SAP** | System alarmu pożaru |
| **SDP** | System dostępu do pomieszczeń |
| **SEOD** | System Elektronicznego Obiegu dokumentów |
| **SKD** | System Kontroli Dostępu |
| **Skrętka** | Rodzaj przewodu sygnałowego służącego do przesyłania informacji |
| **TIK** | Technologie Informacyjne i Telekomunikacyjne |
| **UPS** | Zasilacz awaryjny, zasilacz bezprzerwowy, zasilacz UPS (ang. *uninterruptible power supply*) |
| **UTM** | Urządzenie na brzegu sieci lokalnej i rozległej (Internet) służące kontroli styku z Internetem (ang. Unified Threat Management) |
| **Zamawiający** | Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radoniu Spółka z o.o. |

## Opis Projektu

Dla zapewnienia możliwości świadczenia e-usług w ochronie zdrowia konieczne jest przeprowadzenie modernizacji infrastruktury TIK (rozbudowa serwerowni, zakup i instalacja sprzętu informatycznego, systemu oprogramowania).

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, głównym problemem jest niewystarczający stopień wykorzystania technologii TIK oraz zbyt niski poziom rozwoju e-usług w pracy placówek ochrony zdrowia czy szerzej instytucji publicznych w stosunku do rzeczywistych potrzeb.

### Cele i efekty

Celem przedsięwzięcia jest zwiększenie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjnych i komunikacyjnych w zakresie e-zdrowia.

W wyniku jego realizacji będzie miało miejsce dostosowanie funkcjonowania podmiotu leczniczego – Mazowieckiego Szpitala Specjalistycznego Spółka z o.o. w Radomiu do wymogów prawa w zakresie przetwarzania elektronicznej dokumentacji medycznej oraz interoperacyjności systemów informatycznych w ochronie zdrowia.

### Rezultaty projektu

Rezultatem projektu będzie wdrożenie interpretacyjnych i zintegrowanych systemów e-zdrowia (wraz z niezbędną do ich funkcjonowania infrastrukturą) z zakresu: tworzenia elektronicznej dokumentacji medycznej, zarządzania, diagnostyki, terapii, logistyki, bezpieczeństwa, systemu informacji dla pacjentów i ich rodzin, platformy wymiany informacji, archiwizacji oraz integracji lokalnych i krajowych systemów informatycznych ochrony zdrowia.

### Zakres przedmiotowy

W ramach przedsięwzięcia wdrożony zostanie system informatyczny spełniający wymogi interoperacyjności z regionalnym systemem w ramach przedsięwzięcia strategicznego pn. „e-zdrowie dla Mazowsza” oraz z krajowym systemem informatycznym w ramach platformy P1 i P2. W ramach projektu zaplanowane zostały następujące działania o charakterze inwestycyjnym. Są to:

* rozbudowa infrastruktury teleinformatycznej,
* zakup sprzętu komputerowego,
* rozbudowa obecnych zasobów przetwarzania danych,
* rozbudowa systemów archiwizacji danych,
* dostawa i wdrożenie systemów oprogramowania,
* stworzenie i uruchomienie e-usług zintegrowanych z platformą P1.

### Korzyści z realizacji projektu

* Poprawa jakości udzielanych świadczeń zdrowotnych - dzięki realizacji projektu możliwe będzie podwyższenie jakości świadczonych usług zdrowotnych poprzez podniesienie jakości oraz dostępności informacji o stanie zdrowia pacjenta i jego danych medycznych. Pacjent zyska możliwość realizacji elektronicznych usług związanych ze świadczeniem usług medycznych, np. elektroniczna recepta, której uruchomienie wyeliminuje wiele błędów będących skutkiem ręcznego wypisywania recepty, wspomoże lekarzy dzięki elektronicznej bazie leków oraz możliwości skorzystania z poradnika terapeutycznego. W konsekwencji e-recepta będzie miała wpływ na lepszą jakość obsługi pacjenta.
* Oszczędność czasu lekarzy i pacjentów - pacjent oraz lekarz, mając dostęp do historii choroby i wyników badań, będą mogli przyśpieszyć postawienie diagnozy oraz szybciej podjąć decyzję o wyborze skutecznego sposobu leczenia. Funkcjonowanie w ramach systemu informatycznego elektronicznej listy oczekujących na wybrane świadczenie specjalistyczne przełoży się na zmniejszenie średniego czasu oczekiwania na daną usługę. Pacjent będzie mógł również otrzymywać informacje zwrotne o terminie świadczenia.
* Łatwiejsza obsługa administracyjna - realizacja projektu przyczyni się do dostarczenia narzędzi umożliwiających usprawnianie procesów administracyjnych Szpitala, co przełoży się na zmniejszenie obowiązków dla pacjenta związanych z kontaktami z ochroną zdrowia. Wykorzystywanie dokumentów w wersji papierowej wiąże się z koniecznością pośredniczenia przez pacjenta w komunikacji pomiędzy szpitalem a innymi podmiotami, co powoduje wiele niedogodności. Cyfryzacja tego procesu wpłynie na jego ulepszenie poprzez wdrożenie elektronicznej dokumentacji medycznej, a dalszej perspektywie poprzez platformę krajową P1 uruchomieniu elektronicznej recepty, elektronicznego skierowania.
* Zwiększenie efektywności przetwarzania informacji - realizacja projektu przyczyni się do powstania systemu, w którym będzie znajdowała się informacja o zdarzeniach medycznych pacjentów, którzy skorzystają z usług medycznych w Mazowieckim Szpitalu Specjalistycznym.
* Usprawnienie dostępu do wiarygodnych danych medycznych wpłynie na obniżenie kosztów ich pozyskania i udostępnienia ponoszonych dotychczas przez Szpital. Lekarze będą mogli efektywniej wykorzystywać informacje zebrane na wcześniejszych etapach leczenia pacjenta, także w innych placówkach prowadzących działalność leczniczą. Zwiększone możliwości analityczne związane z elektronicznym sposobem przechowywania danych pozwolą na automatyczne tworzenie sprawozdań statystycznych, a tym samym zmniejszenie kosztów.
* Poprawa stanu zdrowia społeczeństwa - realizacji projektu spowoduje zwiększenie świadomości zdrowotnej społeczeństwa (pacjentów) poprzez możliwości zarządzania bazą wiedzy na temat własnego stanu zdrowia, historii choroby, zastosowanych procedurach medycznych i przepisanych lekach. Wpłynie to na zwiększenie samodzielności pacjenta podejmującego decyzje w oparciu o możliwość dostępu do własnych danych medycznych.
* Zwiększenie bezpieczeństwa dla zdrowia społeczeństwa - gromadzenie przez szpital informacji medycznych w elektronicznych bazach danych, a tym samym skrócenie czasu potrzebnego na ich udostępnienie, umożliwi poszerzenie zdolności szybkiego, skoordynowanego reagowania na zagrożenia dla zdrowia. Przełoży się to na poprawę zarówno bezpieczeństwa pacjenta, jaki zmniejszenie błędów diagnostycznych oraz terapeutycznych, a także redukcję ilości przypadków błędnego podania leków.
* Dzięki rozbudowie portalu internetowego nastąpi ułatwienie i upowszechnienie dostępu do informacji.
* Interoperacyjność systemu informatycznego z platformą krajową e-PUAP zapewni wymianę danych między instytucjami z wygodą dla obywatela.
* Wzrost kompetencji pracowników - poprzez wdrożenie projektu nastąpi podniesienie kwalifikacji personelu w zakresie wykorzystania technologii TIK w codziennej pracy.

### Źródła finansowania

Źródłem finansowania projektu będzie dotacja w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa II: Wzrost e-potencjału Mazowsza, Działanie 2.1 E-usługi, Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza.

# Opis Programu Funkcjonalno-Użytkowego

Zakres prac obejmuje zadanie inwestycyjne pn. „Rozbudowa infrastruktury teleinformatycznej szpitala wraz z pracami towarzyszącymi w celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa przetwarzania danych”. W jego zakres wchodzi:

1. Przystosowanie pomieszczeń Zakładu Patomorfologii dla zapewnienia właściwych warunków pracy sprzętu komputerowego oraz specjalistycznych drukarek, jako element zakładanego do wdrożenia w ramach przedmiotowego Projektu laboratoryjnego systemu informatycznego.
2. Zapewnienie bezpieczeństwa przesyłanych danych przez rozbudowę infrastruktury teleinformatycznej w Zakładzie Patomorfologii, Zakładzie Gastroenterologii, Pracowni Bronchoskopowej i Pracowni Pletyzmografii.

Jego realizacja mu służyć osiągnięciu celu, jakim jest poprawa bezpieczeństwa przetwarzania danych dla zapewnienia zgodności ze standardami bezpieczeństwa wdrażanych systemów informatycznych oraz przetwarzania danych, zgodnych z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. Nr 159, poz. 948) oraz innymi normami i standardami odnoszącymi się do systemów informatycznych.

## Zadania

Opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie na jej podstawie robót obejmujących:

* budowę instalacji okablowania strukturalnego,
* dostawę i instalację urządzeń aktywnych sieci LAN,
* budowę instalacji elektrycznej, dedykowanej do zasilania komputerów,
* adaptację pomieszczeń Zakładu Patomorfologii.

## Obiekty

Prace prowadzone będą w obiektach Zamawiającego – Mazowieckiego Szpitala Specjalistycznego Spółka z o.o. w Radomiu. Obiekty znajdują się w Radomiu przy ul. Juliana Aleksandrowicza 5.

## Kody CPV

|  |  |
| --- | --- |
| CPV | Rozwinięcie |
| 71320000-7 | Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania |
| 31000000-6 | Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne, oświetlenie |
| 32410000-0 | Lokalna sieć komputerowa |
| 32424000-1 | Infrastruktura sieciowa |
| 32421000-0 | Okablowanie sieciowe |
| 45310000-3 | Roboty instalacyjne elektryczne |
| 45314300-4 | Instalowanie infrastruktury okablowania |
| 45331200-8 | Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych |
| 45400000-0 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych |

## Opis ogólny przedmiotu zamówienia – zakresu prac

### Zakres robót

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac projektowych oraz instalacyjnych i adaptacyjnych w zakresie:

* Modernizacji i adaptacji pomieszczeń użytkowych w Zakładzie Patomorfologii dla spełnienia wymogów użytkowych planowanego do wdrożenia systemu informatycznego,
* Wykonania okablowania strukturalnego sieci komputerowej LAN,
* Wykonania instalacji zasilania dedykowanego,
* Dostawy i montażu urządzeń.

W szczególności obejmuje:

1. Wykonanie i dostawa kompletnej dokumentacji – projektów technicznych wykonawczych oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót;
2. Świadczenie nadzoru autorskiego nad realizacją robót objętych dokumentacją projektową;
3. Wykonanie:
   1. modernizacji i adaptacji pomieszczeń, w tym:
      1. prace adaptacyjne w pomieszczeniach,
      2. instalacja urządzeń klimatyzacji,
      3. instalacja systemu zasilania i podtrzymania napięcia UPS,
   2. dostawy i montażu okablowania strukturalnego, w tym:
4. instalacja okablowania strukturalnego,
5. budowa połączeń światłowodowych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, w których znajdują się połączenia węzłów okablowania strukturalnego z serwerownią,
   1. wykonanie wydzielonej, dedykowanej instalacji elektrycznej.
6. opracowanie dokumentacji powykonawczej na wykonane roboty;
7. przeniesienie praw majątkowych do powyższej dokumentacji oraz prawa wykonywania zależnych praw autorskich do powyższej dokumentacji.

## Uwarunkowania realizacji prac

### Aktualne uwarunkowania wykonania robót

Roboty budowlane mają na celu zapewnienie odpowiednich warunków pracy dla wdrażanego systemu informatycznego oraz jego użytkowników.

Roboty budowlane prowadzone będą w użytkowanych obiektach, w których będą przebywali pacjenci oraz pracownicy podmiotu leczniczego. Jest to obszar świadczenia usług szpitalno-medycznych, sterylnych, otwarty dla osób leczących się w tym obiekcie.

Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Użytkownikiem – Administratorem obiektu/ów, zorganizuje prace w taki sposób, aby nie zakłócać działania podmiotów leczniczych oraz świadczenia usług zdrowotnych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze sztuką budowlaną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Realizacja robót będzie realizacją kompletną, „pod klucz”, składającą się z następujących części:

1. Opracowanie w przedmiarze robót zaakceptowanym przez Zamawiającego zgodnej   
   z PFU dokumentacji projektowej,
2. Wykonanie prac przygotowawczych pomieszczeń oraz prac demontażowych w pomieszczeniach adaptowanych na potrzeby systemu informatycznego,
3. Wykonanie prac remontowych,
4. Wykonanie prac instalacyjnych w zakresach wymienionych w PFU,
5. Wykonanie testów, niezbędnych pomiarów i badań sprawdzających współdziałanie wszystkich zamontowanych i zainstalowanych elementów wg listy prac wymienionych w warunkach szczegółowych PFU,
6. Wykonanie prac z zakresu pracy urządzeń klimatyzacji w Zakładzie Patomorfologii.

Wykonawca jest zobligowany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odebrania robót. Wszelkie zniszczenia i uszkodzenia powstałe z winy Wykonawcy usunie on na koszt własny.

Odbiór robót nastąpi po wykonaniu prób, badań i rozruchu technologicznym, łącznie z przekazaniem obowiązujących dokumentów odbiorowych i dokumentacji powykonawczej oraz wersji elektronicznej (w formacie AutoCad).

### Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe powinny uwzględniać wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836: 1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowo-kubaturowych”, jeśli wymaga tego specyfika obiektu budowlanego.

## Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do okablowania strukturalnego

### Założenia ogólne

1. Ilekroć występuje słowo: PEL (punkt elektryczno-logiczny) należy pod tym znaczeniem rozumieć moduł naścienny (natynkowy lub podtynkowy) umożliwiający podłączenie do sieci LAN, telefonicznej i zasilania dedykowanego, składający się z min. dwóch modułów gniazd logicznych RJ-45 kat. 6A oraz dwóch gniazd zasilania dedykowanego 230V (kodowanych kluczem). Gniazda mają być podłączone do rozdzielni zasilania dedykowanego,
2. Biorąc pod uwagę aktualną sytuację dotyczącą normalizacji systemów okablowania, minimalne wymagania dotyczące wydajności elementów okablowania strukturalnego to kategoria 6A, zaś wydajności systemu klasa EA, zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 11801,
3. W celu zabezpieczenia wydajności parametrów i bezawaryjności okablowania strukturalnego w długim okresie użytkowania, Zamawiający wymaga objęcia wykonanej instalacji 25-letnią gwarancją systemową producenta,
4. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pacjenta oraz operatora w szczególności przed porażeniem prądem system okablowania strukturalnego powinien spełniać wymagania normy ISO/IEC 60601-1 określającej wymagania medycznych urządzeń elektrycznych i systemów sprzętu medycznego.

### Wymagania szczegółowe

1. Wszystkie elementy pasywne sieci muszą pochodzić od jednego producenta, co umożliwi uzyskanie całościowej i spójnej gwarancji na cały system,
2. Gwarancja systemowa producenta powinna obejmować wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd abonenckich, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne,
3. Gwarancja systemowa obejmuje:
   1. gwarancję produktową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione),
   2. gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition:2002 dla klasy EA),
   3. wieczystą gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres „życia” zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC 118012nd edition:2002),
4. Wymagana gwarancja systemowa ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od Głównego Punktu Dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej jak i telefonicznej.
5. w celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą status Partnera, (co najmniej 2 przeszkolonych pracowników z ważnymi certyfikatami instalatorskimi) uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, wyniki pomiarów dynamicznych kanału lub łącza stałego wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801: 2002 wyd. drugie lub EN 50173-1:2007, rysunki i schematy wykonanej instalacji. W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić dokument (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez zatrudnionego pracownika - wydany na okres 2 lat przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski,
6. Wykonawca okablowania strukturalnego winien wykazać się udokumentowaną, kompleksową realizacją projektów z zakresu IT - Data i Voice tzn. dostawą sprzętu aktywnego z konfiguracją, wraz z budową infrastruktury pasywnej.
7. Producent powinien zapewnić dostawę elementów w zakresie okablowania strukturalnego spełniające dodatkową normę ISO/IEC 60601-1 a w szczególności wymagania dotyczące stopnia ochrony IP,
8. Instalacja powinna być poprowadzona kablem ekranowanym z pasmem przenoszenia 600 MHz uwzględniając min. 20% zapas w stosunku do wymaganych 500MHz dla Kat. 6A zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 11801: 2002 ed 2.1: 2009, 4 pary. Ekran kabla zrealizowany musi być w postaci folii aluminiowej oplatającej poszczególne pary transmisyjne w celu redukcji przesłuchów pochodzących z zewnętrznych źródeł EMC oraz dodatkowo oplot wykonany z ocynkowanej siatki miedzianej,
9. Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich jak i paneli krosowych w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A typu RJ45,
10. Moduł musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą opaski uciskowej oraz pozwalać na zarabianie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową. Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla,
11. kable przyłączeniowe również muszą być wyposażone we wtyki RJ45 terminowane w złączu IDC, co ma decydujący wpływ na jakość kontaktu wtyk-moduł. Dodatkowo powinny umożliwiać zastosowanie 3 poziomów kodowania: kodowanie kolorem, mechaniczne oraz przed wypięciem,
12. Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływom wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania, co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych, co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci,
13. Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat. 6 oraz Kat. 5 oraz zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7),
14. Moduł musi być testowany w procesie wytwarzania na 100% próbek. Kabel instalacyjny musi być przytwierdzany do modułu za pomocą opaski uciskowej, co ma przeciwdziałać wyszarpaniu go z modułu,
15. Kable terminowane w module muszą mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jaki i T568B. Konstrukcja modułu ma eliminować wpływy przesłuchów poprzez:

* Ekranowanie modułu 360°. Ciągłość ekranowania ma być zapewniona poprzez specjalny element (bagnet) wprowadzany pod powłokę kabla, łączący ekranowanie modułu i kabla,
* Kompensacja przesłuchów wewnątrz modułów realizowana poprzez mechaniczne ukształtowanie kontaktów.

1. Przełącznice miedziane powinny charakteryzować się brakiem kategorii. O tym, jakiego rodzaju okablowanie można terminować na przełącznicach decydują zainstalowane moduły. Wpływa to na nieograniczoną elastyczność i możliwość łatwej i taniej migracji do okablowania o wyższej kategorii,
2. Jest możliwość zastosowania przełącznic miedzianych 16-portowych i 24-portowych o wysokości montażowej 1U, 48-portowych o wysokości 2U oraz 60-portowych o wysokości 3U. Przełącznice powinny być wyposażone w moduły RJ45 montowane metodą zatrzaskową, co zapewnia zwartą konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji niewymagający żadnych specjalistycznych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B,
3. Przełącznice miedziane muszą zapewniać jednoportową skalowalność portów oraz możliwość migracji/implementacji łączy w innych technologiach. Przełącznice muszą być przystosowana do montażu zarówno modułów przyłączeniowych ekranowanych jak i nieekranowanych. Muszą być zaopatrzone w dedykowane miejsca do przytwierdzania kabli instalacyjnych za pomocą opasek zaciskowych. Przełącznice muszą mieć możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń poprzez kodowanie kolorem, kodowanie mechaniczne oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych. Kontakt systemu uziemiania przełącznicy z ekranem zainstalowanego w niej modułu musi następować automatycznie bez potrzeby wykonywania dodatkowych czynności,
4. Przy realizacji łączy telefonicznych należy wykorzystać system modularnych paneli telefonicznych. Kabel wieloparowy w szafach należy rozszyć na panelach telefonicznych o pojemności do 50 portów RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port. Każdy panel telefoniczny ma być zaopatrzony w pięć slotów na 5 dziesięcioportowych modułów głosowych (10xRJ45). Każdy panel telefoniczny ma mieć wysokość montażową 1U i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu. Wymagane jest, aby do terminowania kabla wieloparowego w panelu telefonicznym była zaimplementowana technologia IDC. Zmiana toru telefonicznego do transmisji ma się sprowadzać do odpowiedniego krosowania sygnału za pomocą kabla zakończonego złączami RJ45,
5. dla zapewnienia możliwości przesyłania nie tylko aktualnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale biorąc pod uwagę długi okres działania, również nowych protokołów w przyszłości wymagających odpowiedniego zapasu pasma przenoszenia, jako medium transmisyjne należy zastosować kable wykonane w najnowszych dostępnych technologiach,
6. Kable mają się charakteryzować wielowłóknową konstrukcją. Ze względu na warunki instalacji jego średnica nie może przekraczać 7,0 mm. Kabel dodatkowo musi być zabezpieczony włóknem szklanym, co w znacznym stopniu zwiększa jego odporność na działanie sił zewnętrznych a tym samym czyni go przydatnym do użycia w środowisku okablowania szkieletowego,
7. Przełącznice muszą umożliwiać instalację do 24 dupleksowych łączników centrujących na wysokości 1U. Konstrukcja przełącznicy musi umożliwiać w swoim obszarze możliwości zorganizowania zapasu. Obsługujący przełącznice, poprzez podwójny wysuw części centralnej przełącznicy (szuflady) muszą otrzymać dostęp do części połączeniowej (adapter-wtyk). Przełącznica musi mieć możliwość regulacji pozycji panela czołowego względem ramy szafy 19”,
8. W celu właściwego zabezpieczenia kabla wprowadzanego w obszar szafy 19” muszą być ochraniane przez peszle aż do wejścia do przełącznicy. Przełącznica w związku z tym musi umożliwiać instalację specjalnych uchwytów pozwalających na pewne przytwierdzenie peszli. Włókna kabla wchodzącego do szafy 19” muszą być dystrybuowane poprzez rozdzielacz kabla. Przełącznica musi być wyposażona w zintegrowaną półkę do prowadzenia kabli krosowych nie wymagającą dodatkowego miejsca w przestrzeni szafy. Użyte łączniki centrujące muszą pozwalać na implementację 3 poziomowego systemu zabezpieczeń (kodowanie kolorem, mechaniczne i zabezpieczenie przed wypięciem łącza),
9. W celu ochrony pacjenta oraz operatora przed przepięciami elektrycznymi wg. normy IEC 60601-1 system okablowania strukturalnego powinien umożliwiać na swojej platformie instalację izolatora galwanicznego. Izolatory galwaniczne powinny chronić przed przepięciami, do co najmniej 4kV oraz spełniać wymagania ochrony IP67.

## Opis wymagań dla wydzielonej instalacji elektrycznej, dedykowanej

Instalacja przewidziana jest do zasilania urządzeń aktywnych w piętrowych punktach dystrybucyjnych oraz dedykowana do punktów elektryczno-logicznych PEL.

**Urządzenia medyczne mające m.in. bezpośrednią styczność z ciałem pacjenta (grupa 2 – zgodnie z normy ISO/IEC 60601-1) nie mogą być podłączane do niniejszej instalacji.**

Przewody prowadzone będą w korytkach PVC, montowanych natynkowo (lub w korytach blaszanych z przegrodą, jeżeli występuje sufit podwieszany).

Przewody elektryczne prowadzone będą, w miarę możliwości, wspólnymi trasami z okablowaniem szkieletowym i zakończone w gniazdach elektrycznych, 230V.

### Założenia i wytyczne dla instalacji elektrycznej, dedykowanej

1. Instalacja systemu zasilania dedykowanego dla budowanego systemu sieci komputerowej LAN powinna zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru energetycznego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie przepustów w stropach lub ścianach, montaż gniazd, przewodów, instalację odrębnych tablic rozdzielczych wraz z kompletem wymaganych zabezpieczeń).
2. Obwody energetyczne, zabezpieczające prace urządzeń (klimatyzator, szafy, komputery) stanowić będą odrębne samodzielne obwody z wydzieloną sekcją zabezpieczeń w rozdzielnicy głównej.
3. Pośrednie punkty dystrybucyjne (szafy) powinny być przyłączone do osobnych obwodów.
4. Sieć będzie miała prawidłowo zabezpieczoną wartość poziomu uziomu, zgodnie z przepisami szczegółowymi dla tego typu działania oraz przepisami wykonawczymi SEP, norm i Prawa Budowlanego.
5. Przekroje przewodów dobrać na podstawie stosownych obliczeń uwzględniając wymogi obowiązujących norm i przepisów oraz wytyczne producenta UPS. Każdy obwód gniazd elektrycznych DATA musi zostać zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym typu B z członem różnicowo-prądowym typu A.
6. Instalacja musi być wyposażona w ochronę przepięciową.
7. System zasilania w budynkach powinien zostać poprowadzony w listwach natynkowych PVC (lub metalowych korytach kablowych) z separacją toru logicznego.
8. Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafy kablowe 19" wraz z osprzętem sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń.
9. Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów należy wykonać w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją.

### Oględziny i pomiary końcowe

Po wykonaniu dedykowanej instalacji zasilającej Wykonawca w obecności Zamawiającego dokona oględzin wszystkich jej elementów oraz sprawdzić sposób i jakość montażu wykonanych połączeń, w szczególności:

1. Swobodny dostęp do urządzeń,
2. Umieszczenie odpowiednich opisów i tablic ostrzegawczych,
3. Prawidłowe oznaczenie obwodów i zabezpieczeń w rozdzielniach,
4. Poprawność połączeń przewodów,

Po oględzinach należy wykonać końcowe pomiary i sporządzić stosowne protokoły badań:

1. Rezystancji izolacji,
2. Ciągłości obwodów elektrycznych,
3. Impedancji pętli zwarcia dla wszystkich obwodów odbiorczych,
4. Prądu i czasu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych oraz prawidłowości działania przycisku testowego.

Pomiary należy wykonać miernikiem wielkości elektrycznych posiadającym aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Protokoły pomiarowe należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

## Opis innych wymagań Zamawiającego

### Wymagania dotyczące wykonania prac adaptacyjnych w pomieszczeniach

Uprzątnięcie wskazanych pomieszczeń w Zakładzie Patomorfologii oraz przygotowanie ich pod prace remontowo-instalacyjne, w tym deinstalacja sprzętu zastanego w pomieszczeniach np. urządzeń sanitarnych, szaf, itp. powinno być wykonane wspólnie przez Wykonawcę oraz właściwe służby Zamawiającego.

Pomieszczenie ma być przygotowane pod instalacje: systemu klimatyzacji, drzwi, szaf „rack”, wydzielonego obwodu zasilania, w przypadku okien pod zabezpieczenia (kraty lub rolety antywłamaniowe), koryta i przewierty kablowe.

Roboty budowlane powinny być przeprowadzone w sposób nie zakłócający normalnej pracy podmiotu leczniczego.

Prace powinny zostać wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. z 2004 r. Nr 100, poz. 1024).

Ściany i podłoga powinny zostać wykonane zgodnie ze standardami budowy i zabezpieczania tego typu obiektów, kanały kablowe mają zostać zabezpieczone pod kątem ppoż.

Szafy instalacyjne „rack” mają zostać umiejscowione w sposób nieutrudniający do nich dostępu oraz w miejscach dostępu do zbiorczych koryt kablowych.

Szafy mają być zamykane z dostępem z przodu lun z boku.

### Wymagania dotyczące instalacji urządzeń klimatyzacji

W pomieszczeniach Zakładu Patomorfologii ma być zainstalowany nowy system klimatyzacji. Instalacja klimatyzatorów nie może utrudniać pracy innym urządzeniom ani dostępu do innych urządzeń zainstalowanych w serwerowni.

Warunki klimatyczne powinny być monitorowane w zakresie temperatury i wilgotności, powinna istnieć możliwość powiadamiania obsługi.

### Wymagania dotyczące instalacji podłogi technicznej

Nie planuje się instalacji podłogi technicznej.

### Wymagania dotyczące instalacji systemu SAP

W pomieszczeniach nie planuje się ich wyposażenia w system sygnalizacji i alarmu pożaru.

### Wymagania dotyczące instalacji systemu kontroli dostępu

W pomieszczeniach nie planuje się ich wyposażenia w system kontroli dostępu.

### Wymagania dotyczące instalacji systemu zasilania i urządzeń UPS

W pomieszczeniu powinien być zainstalowany system zasilania, zgodnie z następującymi wymaganiami:

1. projekt wykonawczy powinien zawierać bilans mocy nowoprojektowanych odbiorników energii elektrycznej podłączonych do dedykowanej instalacji elektrycznej oraz obliczenia techniczne uwzględniające możliwość wzrostu obciążenia w przyszłości 30%,
2. tablice elektryczne umieszczone w pomieszczeniach innych niż techniczne powinny posiadać zamek z kluczem,
3. instalacja systemu zasilania dedykowanego dla budowanego systemu sieci szkieletowej powinna zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru energetycznego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie przepustów w stropach lub ścianach, montaż gniazd, przewodów, UPS-ów, instalację odrębnych tablic rozdzielczych wraz z kompletem wymaganych zabezpieczeń),
4. obwody energetyczne, zabezpieczające prace urządzeń w serwerowni (klimatyzator, szafy, centralka alarmowa) stanowić będą odrębne samodzielne obwody z wydzieloną sekcją zabezpieczeń w rozdzielnicy głównej,
5. pośrednie punkty dystrybucyjne (szafy) powinny być przyłączone do osobnych obwodów,
6. sieć będzie miała prawidłowo zabezpieczoną wartość poziomu uziomu, zgodnie z przepisami szczegółowymi dla tego typu działania oraz przepisami wykonawczymi SEP i norm Prawa Budowlanego,
7. przekroje przewodów dobrać na podstawie stosownych obliczeń uwzględniając wymogi obowiązujących norm i przepisów oraz wytyczne producenta UPS. Każdy obwód gniazd elektrycznych DATA musi zostać zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym typu B z członem różnicowo-prądowym typu A,
8. instalacja musi być wyposażona w ochronę przepięciową,
9. system zasilania w budynkach powinien zostać poprowadzony w listwach natynkowych PVC (lub metalowych korytach kablowych) z separacją toru logicznego,
10. wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafy kablowe 19" wraz z osprzętem sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń,
11. wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów należy wykonać w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją.
12. nie dopuszcza się montażu torów kablowych na kleje natynkowe, a jedynie z wykorzystaniem kołków montażowych.

# Część informacyjna Programu Funkcjonalno-Użytkowego

## Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamierzenie budowlane jest zgodne z założonym w projekcie zakresem rzeczowym.

## Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający przez publikację niniejszego PFU oświadcza, że posiada zgodę właściciela nieruchomości na wykonanie prac w nim wymienionych.

## Przepisy prawne i normy związane z zamierzeniem budowlanym

Wykonawca będzie wykonywał prace stosując się do przepisów prawa w szczególności, zgodnie z jego zakresem podanym poniżej:

1. „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
2. ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623 z późn. zm.),
3. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
4. ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351 z późn. zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.), w tym w szczególności par. 82-84 dotyczących robót budowlanych, remontowych i montażowych prowadzonych bez wstrzymania ruchu zakładu pracy lub jego części.
6. ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz. U. z 2004 r. nr 121 poz. 1262/1263),
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. z 2004 r. Nr 100, poz. 1024),
8. Obowiązujące normy i przepisy branżowe w tym instrukcje instalowania opracowane przez producentów materiałów, aparatury i urządzeń, które zostaną wbudowane lub zainstalowane i uruchomiane w obiektach objętych pracami.

Zastosowane materiały muszą posiadać certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie RP.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia wszelkich badań i pomiarów przewidzianych   
w przepisach prawa.

## Rozwiązania równoważne

W przypadku, gdy w niniejszym PFU podane są znaki towarowe Wykonawca może zaoferować wyroby równoważne, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określono w PFU. Wykonawca składając ofertę równoważną musi przedłożyć informację o proponowanym produkcie, zawierającą nazwę i parametry techniczne.

W przypadku, gdy w PFU dokonano opisu przedmiotu zamówienia za pomocą norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym.

Przez produkt równoważny rozumie się taki, który w sposób poprawny współpracuje z dedykowanymi sprzętami i programami Zamawiającego, a jego zastosowanie nie wymaga żadnych nakładów związanych z dostosowaniem aplikacji Zamawiającego lub produktu równoważnego oraz posiada wszystkie cechy funkcjonalności przedmiotu zamówienia.

Wykonawca, który powoła się na rozwiązania równoważne, zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy, zgodnie z ustawą zobowiązany jest wykazać i udowodnić Zamawiającemu, że oferowane przez niego roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Przedstawione w PFU parametry materiałów i urządzeń należy traktować, jako wymogi minimalne. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć ofertę o takich parametrach poszczególnych materiałów i urządzeń, które zapewnią należyte funkcjonowanie wdrażanego systemu.

## Kopie map zasadniczych

Orientacje budynków objętych pracami zostaną udostępnione Wykonawcom na etapie procedury przetargowej.

## Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Nie dotyczy

## Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Nie dotyczy.

## Inwentaryzacja zieleni

Potrzeba inwentaryzacji zieleni zostanie przewidziana i uwzględniona przez projektanta na etapie prac związanych z wykonaniem dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

## Dane z zakresu ochrony środowiska

Wymagania Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego nakazują przeprowadzenie Oceny Odziaływania na Środowisko. Ocena została przeprowadzona na etapie przygotowania Studium wykonalności.

## Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Nie dotyczy

## Dokumentacja obiektów budowlanych

Plany, rzuty, instalacje budynków i pomieszczeń objętych pracami są w posiadaniu Zamawiającego i zostaną udostępnione potencjalnym Wykonawcom (na żądanie) na etapie procedury przetargowej.

## Porozumienia, zgody lub pozwolenia

Na etapie wykonania projektu technicznego, po uwzględnieniu rodzaju i charakteru projektowanych prac projektant ustali zasadność, potrzebę uzyskania oraz pozyska pozwolenia budowlane lub wystosowania zgłoszeń robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

## Inne wytyczne

1. Wykonawca winien dysponować: osobą posiadającą uprawnienia do projektowania oraz certyfikowania sieci strukturalnej oraz co najmniej dwoma pracownikami posiadającymi uprawnienia do instalacji oferowanego systemu okablowania strukturalnego,
2. Dokumentacja projektowa powinna być zaopatrzona w pisemne oświadczenie projektanta, iż jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Niniejsze oświadczenie stanowić będzie integralną część dokumentacji,
3. Ze względu na specyfikę obiektu, jakim jest szpital, prace związane z wykonaniem planowanych robót będą mogły być wykonywane wyłącznie w sposób niezakłócający codziennej pracy oddziałów szpitala. Godziny prowadzenia prac należy konsultować na bieżąco z Użytkownikiem,
4. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Zastosowane materiały muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie,
5. Prace instalacyjne dla sieci elektrycznej muszą być prowadzone przez osoby posiadające uprawnienia do eksploatacji urządzeń elektrycznych do 1kV,
6. Stały nadzór nad realizacją prac przy sieci elektrycznej musi prowadzić osoba posiadająca uprawnienia do dozoru urządzeń elektrycznych do 1kV,
7. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów. Wykonawca zobowiązany jest do pozostawienia pomieszczeń, w których będą wykonywane prace w stanie takim, jaki zastał przed przystąpieniem do prac,
8. Wykonawca prowadząc tory kablowe dla sieci strukturalnej jest zobligowany do szczególnej ostrożności w czasie realizacji odwiertów przez ściany działowe lub międzystropowe w zakresie istniejących wiązek elektryki ogólnej, której położenie na obiekcie nie jest udokumentowane schematem instalacyjnym,
9. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej w obiektach podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają Wykonawcę i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie natychmiastowym po ich stwierdzeniu, wszelkie przejścia przez ściany i stropy należy zabezpieczyć masą ogniotrwałą,
10. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej w postaci papierowej oraz elektronicznej na nośniku CD/DVD,
11. Dokumentacja powykonawcza oznacza dokumentację techniczną wykonaną przez Wykonawcę, dokumentującą wykonane prace i odzwierciedlającą faktyczny stan wykonania prac, wykonaną na bazie koncepcji wdrożenia – projektu technicznego, na podkładach budowlanych, w formie papierowej i elektronicznej w edytowalnym formacie AutoCAD - w zakresie rysunków technicznych oraz w formacie Word - w zakresie opisów lub w innych formatach uzgodnionych z Zamawiającym.
12. Wykonawca przekaże kompletną dokumentację wszystkich urządzeń zainstalowanych w poszczególnych podmiotach leczniczych, w dokumentacji będą zawarte informacje o rozmieszczeniu gniazd i ułożeniu kabli zasilających, prowadzenie torów kablowych na obiekcie, schemat połączeń fizycznych z opisem obwodów oraz oznaczeniem tablic.

## Dodatkowe wytyczne inwestorskie

Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedniego oznakowania elementów realizowanych w ramach umowy, zgodnie z wytycznymi Instytucji Zarządzającej.

# Uproszczony opis prac

## Przystosowanie pomieszczeń

Przystosowanie pomieszczeń Zakładu Patomorfologii do wprowadzenia laboratoryjnego systemu informatycznego wraz z niezbędnym sprzętem komputerowym i specjalistycznymi drukarkami obejmije:

1. Okablowanie pomieszczeń, instalacja nowych gniazdek komputerowych i elektrycznych we wszystkich pomieszczeniach laboratoryjnych, diagnostycznych i administracyjnych - wg załączonych planów.
2. Instalację klimatyzatorów w pomieszczeniach laboratoryjnych (4) i pomieszczeniach biurowych (3) umożliwiająca utrzymanie stabilnej temperatury do pracy urządzeń komputerowych i innych.
3. Powiększenie sekretariatu i przystosowanie go do pracy ze stacjami komputerowymi i innym sprzętem:

* Wyburzenie części ścian i adaptacja pomieszczenia magazynowego znajdującego się w sąsiedztwie – malowanie, uzupełnienie podłogi, zamurowanie fragmentu ściany, montaż odpowiedniego oświetlenia, montaż nowych drzwi

1. Adaptacja korytarza wejściowego przy Zakładzie Patomorfologii na archiwum przez zamknięcie jego części i instalację ściany z drzwiami.
2. Przeniesienie pracowni mikroskopowej ( gdzie pracuje 4 diagnostów laboratoryjnych –planowane 4 stacje komputerowe) z pomieszczenia nr 172 do dwóch pomieszczeń nr 148 i nr 149 w celu zapewnienia odpowiedniego miejsca do pracy

* Malowanie pomieszczenia nr 148
* Przystosowanie pomieszczenia nr 149 - obecnie zmywalnia szkła - do wymogów pokoju mikroskopowego: położenie tarketu, malowanie ścian i sufitu, likwidacja jednego przyłącza wodno-kanalizacyjnego, pokrycie kafelków masą wyrównującą.

1. Przeniesienie zmywalni szkła z pomieszczenia nr 149 do sąsiedniego pomieszczenia nr 150 – obecnie magazyn:

* Zabezpieczenie ścian glazurą do wysokości 160cm, wyburzenie niewielkiej ścianki, montaż zlewu dwukomorowego z ociekaczem, montaż przyłącza wodno- kanalizacyjnego do laboratoryjnego urządzenia myjącego, wykonanie odpływu podłogowego w oparciu o instalację w sąsiednim pomieszczeniu, usprawnienie wentylacji.

1. Przystosowanie pokoju 172 na pracownię laboratoryjną –konieczność instalacji dwóch drukarek i stacji roboczych na stanowisku krojenia materiałów, współpracujących z posiadanymi mikrotomami:

* Zabezpieczenie ścian kafelkami do wysokości 160cm, instalacja wentylacji mechanicznej, instalacja dodatkowej umywalki, instalacja przyłącza wodno- kanalizacyjnego do aparatu barwiącego.

1. Usprawnienie / modernizacja wentylacji w pomieszczeniach archiwum nr 173, nr 174, nr 174a

## Budowa okablowania strukturalnego

### Opis przedmiotu zamówienia

Wykonawca zobowiązany będzie zrealizować zamówienie w następującym zakresie:

1. Wykonanie dokumentacji projektowej i realizacja kanalizacji teletechnicznej

2. Wykonanie dokumentacji projektowej i realizacja rozbudowy okablowania strukturalnego i dedykowanej instalacji elektrycznej,

Prace należy wykonać zgodnie z poniżej wymienionymi wymaganiami szczegółowymi.

### Wymagania szczegółowe

|  |  |
| --- | --- |
| **Okablowanie strukturalne poziome i pionowe budynkowe** | |
|  | Istniejące okablowanie strukturalne w Zakładzie Patomorfologii oraz w Zespole Poradni Specjalistycznych i oddziale Pulmonologii nie jest wystarczające dla obecnych potrzeb. Rozbudowa sieci komputerowej ma pozwolić na zwiększenie pojemności, przepustowości i bezpieczeństwa sieci strukturalnej, co pozwoli na podłączenie kolejnych stacji klienckich i pozostałego sprzętu sieciowego, a ponadto umożliwi szybsze i bezpieczniejsze przetwarzanie danych.  Zadanie obejmuje budowę i rozbudowę istniejących sieci logiczno-elektrycznych oraz przeprowadzeniem niezbędnych prac instalatorskich i pomiarów. Okablowanie należy rozbudować o Punkty Elektryczno-Logiczne (PEL) zdefiniowane, jako 2 gniazda RJ 45 + 3 gniazda 230V. |
| **Gniazda i moduły** | |
|  | W płyty czołowe kątowe należy zamontować jeden lub dwa ekranowane dwuelementowe moduły gniazda RJ45 kat. 6A. Ze względu na konieczność zapewnienia przestrzeni pod zakończenia do innych zastosowań należy zastosować moduł RJ45 o wymiarach nie większych niż: 14,48x20,62x31,82mm. Moduł gniazda RJ45 ma posiadać pełne ekranowanie i konstrukcję dwuelementową z ekranem uchwytem ekranu 360o kabla ekranowanego na całym obwodzie kabla. Konstrukcja modułu ma podczas montażu składać się w szczelną całość, tworząc zintegrowaną i szczelną klatkę Faradaya, zabezpieczoną konstrukcyjnie nawet przed zakłóceniami pochodzącymi od modułów gniazd zainstalowanych w jednym rzędzie. Konstrukcja modułu i uchwytu ekranu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji oraz gwarantować najwyższe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami dedykowanymi, uniwersalnymi lub też beznarzędziowo. Zalecane jest, wykorzystanie do montażu takich narzędzi, które poprzez jeden ruch narzędzia, zapewniają krótkie rozploty par – max. 6 mm (a przez to najlepsze możliwe osiągi transmisyjne) oraz dużą powtarzalność i szybkość zarabiania. Moduły ekranowane gniazd RJ45, mają umożliwiać terminację drutu miedzianego o średnicy od 0,51 do 0,65mm (24 – 22 AWG).Zadanie obejmuje budowę i rozbudowę istniejących sieci logiczno-elektrycznych oraz przeprowadzeniem niezbędnych prac instalatorskich i pomiarów. Okablowanie należy rozbudować o Punkty Elektryczno-Logiczne (PEL) zdefiniowane, jako 2 gniazda RJ 45 + 3 gniazda 230V.  **Wymagane parametry modułu:**  Moduł Keystone RJ45 - ekranowany, dwuelementowy kat.6A:   * + Obudowa gniazda oraz matrycy - odlew ze stopu cynkowego   + Styk ekranu – Stal nierdzewna   + Schemat T568A & T568B nadrukowany na pokrywie IDC oraz nalepce   + Styki gniazda RJ-45 - Stop miedziowo-berylowy platerowany domieszką złota w miejscu styku na pozostałej niklowany   + Styki złącza IDC - Niklowany fosforobrąz   + Ilość cykli połączeniowych - Minimum 750 cykli   + Średnica kabla - Maksimum 9,0mm   + Średnica przewodnika – drut 24-22 AWG   + Średnica przewodnika – linka -40°C - +70°C   + Temperatura pracy: -40°C do +70°C   Charakterystyka transmisyjna modułu gniazda RJ45 ma być potwierdzona przez certyfikaty wystawione przez niezależne akredytowane laboratorium i testów przeprowadzonych w paśmie częstotliwości do minimum 500 MHz, zgodnie z wymaganiami transmisyjnymi norm specyfikujących Klasę EA/Kategorię 6A. |
| **Panele krosujące miedziane** | |
|  | * 1. Kable należy zakończyć na 24–portowym modularnym panelu krosowym o wysokości montażowej 1U posiadającym moduły RJ45 kat.6A montowane indywidualnie w płycie czołowej panelu, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel ma zawierać tylną prowadnicę kabla. Dodatkowo ekrany każdych dwóch kabli mają być mocowane za pomocą zacisków śrubowych, będących na standardowym wyposażeniu każdego panelu.   2. Panel ma zawierać zacisk uziemiający. Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia – wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek, mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).   3. Panel ma mieć możliwość rozbudowy o system zarządzania okablowaniem strukturalnym w czasie rzeczywistym. Rozbudowa o system zarządzania musi się odbyć bez wymiany panelu krosowego oraz bez powtórnego terminowania kabla na panelach krosowych. |
| **Kable miedziane** | |
|  | 1. W celu zapewnienia bezpieczeństwa technologicznego inwestycji, instalacja kablowa ma być wykonana przy użyciu podwójnie ekranowanego kabla konstrukcji S/FTP ( PiMF) min. kat.6A (wymagane oznaczenie na kablu) z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSFRZH). 2. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4 - parowy kabel ma być w całości ekranowany - wszystkie pary, S/FTP ( PiMF) i trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym - w tym przypadku na ekranowanym module Keystone kat.6A, zaterminowanym dedykowanym narzędziem.   **Wymagane parametry** kabla: Kabel S/FTP (pimf) LSFRZH Kat. 6A   1. Budowa:  * Każda para ekranowana laminowaną folią aluminiową * Kabel ekranowany plecionką miedzianą, cynowaną. * 4 pary PiMF otulone siatką drucianą * Jednorodna żyła miedziana 0,57 mm (AWG 23) * Średnica 7,6 mm * Powłoka LSFRZH  1. Wydajność (200.C):  * Pasmo przenoszenia max. 800MHz * Impedancja 1-600 MHz: 100 ±15 Ohm * Nominalna prędkość propagacji NVP: 78% * Tłumienie: 48dB przy 600MHz; 57,5dB przy 800MHz * NEXT 65dB przy 600MHz * PSNEXT 80dB przy 600MHz, 78dB przy 800MHz * PSELFEXT 35,4dB przy 600MHz; 32,9dB przy 800MHz * RL: 18,8dB przy 600MHz, 18,8dB przy 800MHz * Rezystancja izolacji 5 GOhm min. /km * Rezystancja przewodnika 140 Ohm max. /km * Pojemność wzajemna 5,6 nF max. /100m  1. Parametry mechaniczne:  * Min. promień gięcia 45 mm * Zakres temperatury pracy: -20°C do +70°C * Zakres temperatury podczas instalacji: -5°C do +70°C  1. Zgodność z wymaganiami zawartymi w normach:  * ISO/IEC 11801:2002 wyd. II * ISO/IEC 61156-5:2002 * EN 50173-1:2007 * EN 50288-3-1 * TIA/EIA 568-b.2 (parametry kategorii 6) * IEC 60332-3 Cat. C (palność) * IEC 60332-3 Cat. C (palność), * IEC 60754 część 1 (toksyczność) * IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy) * IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)   Wydajność kabla musi być udokumentowana certyfikatem wystawionym przez niezależne akredytowane laboratorium badawcze potwierdzającym zgodność kabla z ww. normami. |
| **Kable krosowe** | |
|  | Kable krosowe i połączeniowe mieć dodatkowe zestyki ekranu, w celu zapewnienia optymalnego kontaktu ekranu kabla z wtykiem i wtyku z gniazdem. Ekrany złączy na kablach krosowych powinny zapewnić pełną szczelność elektromagnetyczną z każdej strony złącza. Ze względu na trwałość i niezawodność nie dopuszcza się kabli krosowych z wtykami tzw. zalewanymi. |
| **Trasy kablowe** | |
|  | 1. Wykonawca poprowadzi tory kablowe w zakresie całego projektu w taki sposób, aby droga ich prowadzenia przebiegała poza miejscami ogólnodostępnymi lub nad sufitem podwieszanym lub na wysokości min. 2,5m od podłogi. 2. W przypadku przeszkód natury technicznej uniemożliwiających prowadzenie toru kablowego zgodnie z powyższymi wymaganiami, wynikających z rozpoznania obiektu lub kolizyjnych tras np. toru zasilania wysokoenergetycznego obiektu z siecią LAN - Wykonawca każdorazowo dokona uzgodnienia zmiany sposobu prowadzenia toru kablowego z przedstawicielem Zamawiającego - podając alternatywny sposób rozwiązania danego problemu. 3. Okablowanie poziome magistrale należy prowadzić w nowo projektowanych kanałach kablowych; Koryta kablowe przymocować do ścian lub stropu za pomocą kołków rozporowych. Maksymalna odległość pomiędzy miejscami mocowania koryta do ściany nie powinna być większa niż 0,5m. W przypadku pomieszczeń, w których zainstalowany jest sufit podwieszany, istnieje możliwość prowadzenia instalacji w przestrzeni między-sufitowej. Koryta kablowe należy podwieszać do stropu pomieszczenia z wykorzystaniem zawiesi. Dobór typu oraz odległości pomiędzy zawiesiami, należy poprzedzić obliczeniami całkowitego obciążenia instalacji. W obu przypadkach Wykonawca powinien prowadzić koryta kablowe bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Przejścia przez ściany należy wykonać w rurach osłonowych, w celu dodatkowego zabezpieczenia kabli przed fizycznym uszkodzeniem. 4. Przejścia kabli pomiędzy piętrami należy wykonywać z wykorzystaniem drabinek kablowych zainstalowanych w istniejących szachtach kablowych. W przypadku braku szachtów kablowych, lub braku wolnego miejsca, Wykonawca powinien wykonać przejścia w postaci otworów wierconych, w których powinien osadzić przepusty z winidurowych rur instalacyjnych. 5. Wszelkie przepusty wykonane pomiędzy strefami ogniowymi powinny zostać wypełnione barierami ogniowymi posiadającymi atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego oraz Instytutu Technik i Budowlanej. 6. Wszędzie tam, gdzie to możliwe należy instalować punkty PLE wybierając optymalną trasę kabli, łącząc następny punkt w sąsiednim pomieszczeniu przez wywiercony otwór w ścianie działowej. Wszystkie wykonane otwory w stropach i ścianach działowych powinny być zabezpieczone zgodnie z wymaganiami zabezpieczenia przeciwpożarowego. 7. W głównych trasach kablowych w korytach kablowych należy uwzględnić 20% zapas na dodatkowe kable. |
| **Punkt Elektryczno-Logiczny (PEL)** | |
|  | 1. Okablowanie zostanie wykonane w topologii gwiazdy, wszystkie kable zostaną doprowadzone do właściwego Punktu Dystrybucyjnego (LPD), który będzie znajdował się w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Gniazda w pomieszczeniach należy zamontować na wysokości nie mniejszej niż 30 cm od podłogi, w puszkach natynkowych lub bezpośrednio w korycie kablowym, w miejscach wskazanych przez Zamawiającego. Wykonawca powinien ograniczyć ilość skrzyżowań kabli teleinformatycznych z przewodami elektrycznymi, a w przypadku konieczności poprowadzenia kabli sieciowych i prądowych równolegle odseparować je z wykorzystaniem przegród kablowych. W przypadku skrętki miedzianej należy bezwzględnie przestrzegać wynikającego z normy ograniczenia związanego z maksymalną długością łącza sieciowego. Wszystkie kable sieciowe należy oznakować w czytelny sposób, w odległości ok. 0,3m od ich końców. Odpowiednie oznakowania muszą znaleźć się także na gniazdach w pomieszczeniach oraz na patch-panelach w LPD. Kable powinny być zgodne z oznaczeniami punktów abonenckich zgodnie ze standardem w uzgodnieniu z Zamawiającym. 2. Kable należy zakończyć w gniazdach oraz w panelach krosujących zainstalowanych w Punktach Dystrybucyjnych LPD, zgodnie z standardem 568B EIA/TIA. Panele krosujące oraz gniazda należy opisać w jednolity sposób, zgodnie z przyjętym standardem. W pkt. PEL moduły RJ45 muszą być wykonane w standardzie Keystone Jack; co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panelu krosowego/modularnego). Moduł RJ45 musi być beznarzędziowy oraz wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne jego zaterminowanie. 3. Prowadzenie kabla w pomieszczeniach, do gniazda końcowego - w kanałach natynkowych (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic). Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych. Przyprowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. Odległości między instalacjami należy zachować zgodnie z wymogami normy EN 50174-2. Zdejmowanie płaszcza/izolacji kabla i rozplatanie par przewodów wykonać zgodnie z normą EN 50174 oraz wymogami producenta. Oznakowanie komponentów wykonać zgodne z normą EN 50174; kable ułożyć, uporządkować oraz wykonać połączenia uziemiające zgodnie z normą EN 50174 i z wymogami producenta. 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 PEL w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach. 4. Gniazda PEL (Punkty Elektryczno-Logiczne) w części elektrycznej muszą być zbudowane za pomocą gniazd 230V NFC61 (2P+T) z kluczem DATA. Moduły Keystone mogą być montowane w gniazdach natynkowych lub w kanałach kablowych w ramkach wielokrotnych tylko poprzez odpowiednie adaptery zgodne ze standardem Mosaic 45. |
| **Punkt Dystrybucyjny** | |
|  | Punkt dystrybucyjny w Zakładzie Patomorfologii stanowi zamknięta, szafa 19" wyposażona w sieciowy osprzęt pasywny (panele krosowe) i aktywny, elementy ułatwiające prowadzenie kabli krosowych (wieszaki, tablice -szczotki) oraz listwy zasilające przeznaczone do zasilania sieciowych urządzeń aktywnych. Kable sieciowe zostaną wprowadzone do szafy z wykorzystaniem przepustów kablowych. Preferowane jest wprowadzenie wiązki kabli przez wpust górny, jeżeli zaistnieje taka potrzeba dopuszczalne jest wprowadzenie kabli przez przepust dolny. W szafie należy pozostawić zapas technologiczny kabla ok. 1,5m, pozwalający na swobodne wykonanie prac instalacyjnych oraz otwarcie "pleców" szafy.  Wszelkie elementy okablowania pasywnego oraz urządzenia aktywne instalowane w szafie powinny zostać połączone z szyną uziemiającą szafy 19'' za pomocą linek uziemiających. Szafę 19'' wraz z jej elementami Wykonawca połączy z uziomem otokowym budynku.  Szafa musi być:  • wisząca trójsekcyjna o głębokości min 650 mm,  • drzwi przednie szklane, zamykane na zamek  • przepusty kablowe od góry i od dołu  • rama rack z przodu i z tyłu |

### Zakres prac:

|  |  |
| --- | --- |
| **Zakres prac:** | |
| * Należy wykonać projekty sieci LAN w Zakładzie Patomorfologii oraz w Zespole Poradni Specjalistycznych (poradnie: endoskopowa i gastrologiczna) i oddziale Pulmonologii (poradnia bronchoskopowa) w następującym zakresie: | |
|  | * Zakład Patomorfologii (opis według "Schematu 01”) (22 PEL):  1. Pokój nr 162 (sala sekcyjna duża) - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomiędzy drzwiami a oknem. 2. Pokój nr 163 (sala sekcyjna mała) - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomiędzy drzwiami a oknem + dwa moduły PEL na ścianie po prawej stronie pomieszczenia pomiędzy oknem a zlewozmywakiem. 3. Pokój nr 169 - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomiędzy drzwiami i oknem + jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomieszczenia pomiędzy zlewozmywakiem a oknem. 4. Pokój nr 171 (A) - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomiędzy drzwiami i oknem + jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomieszczenia pomiędzy oknem a zlewozmywakiem. 5. Pokój nr 171 (B) - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomiędzy drzwiami i oknem (w narożniku). 6. Pokój nr 172 - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomiędzy drzwiami i oknem (w narożniku) + jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie. 7. Pokój nr 173 (archiwum) - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie. 8. Pokój nr 154 (kancelaria) - jeden moduł PEL na ścianie na wprost drzwi (w narożniku belki nośnej) + dwa moduły PEL na ścianie na prawo od drzwi (po jej przesunięciu w trakcie adaptacji). 9. Pokój nr 153 - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomiędzy drzwiami i oknem + jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomieszczenia pomiędzy drzwiami wewnętrznymi a oknem. 10. Pokój nr 152 - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomiędzy drzwiami i oknem. 11. Pokój nr 150 - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomieszczenia. 12. Pokój nr 150 (A) - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomieszczenia pomiędzy oknem a drzwiami. 13. Pokój nr 150 (B) - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomiędzy oknem a drzwiami + jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomieszczenia. 14. Lokalny Punkt Dystrybucji Sieci (LPD) - szafa 12U 19" trójdzielna, wisząca, z doprowadzonym dedykowanym zasilaniem (obciążenie do 2,5KW).  * Poradnie specjalistyczne (endoskopii i gastroskopii) (opis według "Schematu 02”) ( 8 PEL):  1. Pokój nr 82 - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomieszczenia. 2. Pokój nr 81 - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomiędzy drzwiami i oknem. 3. Pokój nr 80 - jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomiędzy drzwiami wewnętrznymi i oknem (w narożniku). 4. Pokój nr 79 - jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomiędzy drzwiami wewnętrznymi i oknem (w narożniku) + jeden moduł PEL na ścianie na wprost drzwi wejściowych (pomiędzy oknami) + jeden moduł PEL na ścianie po lewej stronie pomieszczenia (w narożniku pod oknem). 5. Pokój nr 79A - jeden moduł PEL w kantorku pod oknem. 6. Pokój nr 78 - jeden moduł PEL na ścianie pod oknem po prawej stronie pomieszczenia (przy ścianie kantorku).  * Oddział Pulmonologii (poradnia bronchoskopowa) (opis według "Schematu 03”) ( 12 PEL):  1. Pokój nr 1/3 - dwa moduły PEL po lewej stronie pomieszczenia (w narożniku) + dwa moduły PEL na ścianie po prawej stronie pomieszczenia (jeden moduł w narożniku). 2. Pokój nr 1/4 - trzy moduły PEL po lewej stronie pomieszczenia (dwa w narożniku) + jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomieszczenia (w narożniku). 3. Pokój nr 1/5 - trzy moduły PEL na ścianie po lewej stronie + jeden moduł PEL na ścianie po prawej stronie pomieszczenia (w narożniku).  * Wykonać projekty instalacji zasilającej sieć LAN w Zakładzie Patomorfologii oraz w Zespole Poradni Specjalistycznych i Oddziale Pulmonologii (poradnia bronchoskopowa). * Wykonać okablowanie strukturalne – tzn. PEL (2+3) we wskazanych wyżej lokalizacjach. PEL – punkt elektryczno – logiczny (2xRJ45 + 3x230V). Instalację układać natynkowo a magistrale prowadzić w taki sposób, aby droga ich prowadzenia przebiegała poza miejscami ogólnodostępnymi lub nad sufitem podwieszanym lub na wysokości min. 2,5m od podłogi. Ostateczną lokalizację punktu PEL na ścianie uzgodnić z kierownikiem Działu Informatyki oraz kierownikiem Zakładu Patomorfologii na etapie prac instalacyjnych. Średnią długość drogi kablowej od IDF do punktu PEL należy przyjąć jako 70mb. Rozdzielnice wydzielonej instalacji zasilić z rozdzielnic głównych budynkowych. Gniazda z blokadą – klucz przyklejany do wtyczki kabla zasilającego. * Dostarczyć i zainstalować szafę wiszącą RACK 19" 12U w Zakładzie Patomorfologii w uzgodnieniu z Zamawiającym. Szafę wyposażyć w listwę zasilającą RACK 16A (listwa PDU zasilona z oddzielnego obwodu). Wyposażyć szafę w dwa poziome organizery kabli krosowych 1U. * Podłączyć punkt LPD światłowodem (sześciowłóknowym, wielomodowym) do Serwerowni 01. * Dostarczyć Zamawiającemu przewody krosujące w ilości 120 sztuk (25% -1,8m; 25% - 2,4m, 50%- 3m) oraz dobranych w kolory w każdym segmencie ilościowym w następujący sposób:   1. szary 50%,   2. czerwony 50%/ |
| **Sposób wykonania:** | |
|  | 1. Zamawiający zaleca przeprowadzenie w uzgodnionym terminie wizji lokalnej obiektu celem samodzielnej weryfikacji prac koniecznych do wykonania, tj. przeloty, odwierty w ścianach działowych, stanu punktów dystrybucyjnych itp. - dla prawidłowego oszacowania czasu realizacji. Dopuszcza się także dokonanie subiektywnego oszacowania poziomu trudności prac i ilości koniecznych do zastosowania materiałów. 2. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu komplet dokumentacji projektowej (wykonawczej) i powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać opis stanu faktycznego wraz z protokołami pomiarów wszystkich torów łączności oraz testami zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego, przepięciowego, różnicowo-prądowego, oporności uziomu ochronnego itp. Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentacji w formie wydruku (3 egzemplarze) i wersji na nośniku elektronicznym (2 egz.) . Część opisowa: edytor tekstu WORD, trasy kablowe na podkładach budowlanych w formacie Auto CAD 2000 lub zgodnym. Dokumentacja musi zawierać informacje ogólne (temat projektu, jego zakres, uwagi), ogólną koncepcję rozwiązań technicznych i funkcjonalnych, opis parametrów technicznych urządzeń, materiałów, szczegóły rozwiązań technicznych, wykaz testów adaptacyjnych, wykaz urządzeń, materiałów, schematy instalacyjne, elektryczne i logiczne. Koniecznymi elementami projektu są: harmonogram prac, kosztorys, oraz pomiary końcowe. 3. Wykonawca wykona wszelkie prace adaptacyjne i przystosowawcze w pomieszczeniach i miejscach, w tym demontaż istniejącej sieci (w miejscu budowy nowej sieci), w których będzie budowane/rozbudowywane okablowanie strukturalne na podstawie uzgodnień, oraz zgodnie z projektem zatwierdzonym przed podjęciem prac przez Zamawiającego. Prace instalacyjne muszą być wykonywane etapami tak, aby zapewnić pełną funkcjonalność istniejącej infrastruktury teleinformatycznej, oraz żeby nie kolidowały z normalnym funkcjonowaniem szpitala. Godziny prac instalatorów sieci stanowią przedmiot odrębnych ustaleń z poszczególnymi oddziałami - jednostkami, przy czym przedział godzinowy prowadzonych prac obejmuje czas pomiędzy godzinami 8:00 a 18:00 dla prac wewnątrz budynków oraz 8:00-20.00 dla prac na zewnątrz budynków. 4. Przed przystąpieniem do budowy okablowania strukturalnego, (jeśli będzie to konieczne) należy wykonać lub poszerzyć przepusty pomiędzy kondygnacjami budynków i w ścianach pomiędzy pomieszczeniami. 5. Wszelkie uzasadnione zmiany, które Wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z Zamawiającym. Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego zadania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy. Wykonawca jest obowiązany do uzyskania odpowiedniego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji niskoprądowych należy uzgadniać z Zamawiającym. 6. Wyroby budowlane (instalacyjne) użyte do wykonania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami Ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Dokumenty te Wykonawca dołączy do dokumentacji powykonawczej. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów oraz zapewni odpowiedni system kontroli. 7. Wszystkie miejsca, w których będą prowadzone prace budowlane (rozkucia, przekucia, przewierty itp.) muszą zostać doprowadzone do stanu wizualnie zbieżnego z wyglądem miejsca otaczającego i nie mogą być w stanie pogorszonym (należy dokonać uzupełnień brakującego tynku i pomalować te miejsca w kolorze zbliżonym do otaczającego go miejsca). Po wykonaniu prac budowlano-instalatorskich pomieszczenia zostaną doprowadzone do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robot, co zostanie potwierdzone przez przedstawiciela Zamawiającego i jest warunkiem koniecznym do podpisania protokołu odbioru końcowego. Listwy kablowe muszą być położone estetycznie, równo, muszą być zakryte na całej długości. Otwory w ścianach oraz ubytki tynku zagipsowane oraz pomalowane kolorem, jaki został użyty do pomalowania pomieszczenia. Firma wykonująca instalację okablowania musi posiadać uprawnienia do certyfikacji instalowanego (nowego) systemu okablowania. 8. Elementy okablowania strukturalnego oraz sieci elektrycznej mają zostać oznaczone zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Producent instalowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem ISO 9001: 2008 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i zakresie działalności produkcyjnej. Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielony przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Zamawiający wymaga certyfikatu producenta okablowania udzielonego bezpośrednio użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta wszystkich elementów całego systemu okablowania dotrzymania parametrów jakościowych i materiałowych). 9. 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 będą uznawane za wiarygodne i spowodują bezwzględne odrzucenie oferty. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowy odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancyjny. 10. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej na obiekcie przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają jego samego i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie natychmiastowym po ich stwierdzeniu. 11. W okresie prowadzenia budowy i jej wykończenia Wykonawca zobligowany jest stosować się do przepisów i zasad zapewniających odpowiednie warunki wykonywania pracy i pobytu osób na terenie budowy, w tym także zapewniać poprawne oddziaływanie prowadzonych prac na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP, ustawy o ochronie środowiska i ustawy o odpadach i stosownych przepisów wykonawczych. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów. |
|  | 1. Zamawiający zaleca przeprowadzenie w uzgodnionym terminie wizji lokalnej obiektu celem samodzielnej weryfikacji prac koniecznych do wykonania, tj. przeloty, odwierty w ścianach działowych, stanu punktów dystrybucyjnych itp. - dla prawidłowego oszacowania czasu realizacji. Dopuszcza się także dokonanie subiektywnego oszacowania poziomu trudności prac i ilości koniecznych do zastosowania materiałów. 2. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu komplet dokumentacji projektowej (wykonawczej) i powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać opis stanu faktycznego wraz z protokołami pomiarów wszystkich torów łączności oraz testami zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego, przepięciowego, różnicowo-prądowego, oporności uziomu ochronnego itp. Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentacji w formie wydruku (3 egzemplarze) i wersji na nośniku elektronicznym (2 egz.) . Część opisowa: edytor tekstu WORD, trasy kablowe na podkładach budowlanych w formacie Auto CAD 2000 lub zgodnym. Dokumentacja musi zawierać informacje ogólne (temat projektu, jego zakres, uwagi), ogólną koncepcję rozwiązań technicznych i funkcjonalnych, opis parametrów technicznych urządzeń, materiałów i oprogramowania, szczegóły rozwiązań technicznych, wykaz testów adaptacyjnych, wykaz urządzeń, materiałów, schematy instalacyjne, elektryczne i logiczne. Koniecznymi elementami projektu są: harmonogram prac, kosztorys, oraz pomiary końcowe. 3. Wykonawca wykona wszelkie prace adaptacyjne i przystosowawcze w pomieszczeniach i miejscach, w tym demontaż istniejącej sieci (w miejscu budowy nowej sieci), w których będzie budowane/rozbudowywane okablowanie strukturalne na podstawie uzgodnień, oraz zgodnie z projektem zatwierdzonym przed podjęciem prac przez Zamawiającego. Prace instalacyjne muszą być wykonywane etapami tak, aby zapewnić pełną funkcjonalność istniejącej infrastruktury teleinformatycznej, oraz żeby nie kolidowały z normalnym funkcjonowaniem szpitala. Godziny prac instalatorów sieci stanowią przedmiot odrębnych ustaleń z poszczególnymi oddziałami - jednostkami, przy czym przedział godzinowy prowadzonych prac obejmuje czas pomiędzy godzinami 8:00 a 18:00 dla prac wewnątrz budynków oraz 8:00-20.00 dla prac na zewnątrz budynków. 4. Przed przystąpieniem do budowy okablowania strukturalnego, (jeśli będzie to konieczne) należy wykonać lub poszerzyć przepusty pomiędzy kondygnacjami budynków i w ścianach pomiędzy pomieszczeniami. 5. Wszelkie uzasadnione zmiany, które Wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu i Zamawiającym. Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego zadania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy. Wykonawca jest obowiązany do uzyskania odpowiedniego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji niskoprądowych należy uzgadniać z Zamawiającym. 6. Wyroby budowlane (instalacyjne) użyte do wykonania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami Ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Dokumenty te Wykonawca dołączy do dokumentacji powykonawczej. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów oraz zapewni odpowiedni system kontroli. 7. Wykonawca dostarczy przed rozpoczęciem prac imienną listę osób wyznaczonych do prac na terenie obiektów objętych projektem wraz z niezbędnymi danymi identyfikacyjnymi (nr i seria dowodu osobistego). Dane te będą stanowiły podstawę do identyfikacji osób przebywających na terenie urzędu w trakcie trwania prac. Wszelkie zmiany w danych identyfikacyjnych osób upoważnionych ze strony Wykonawcy, jak i modyfikacje odnośnie samych osób należy niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu. W przeciwnym wypadku osobom wyznaczonym do realizacji prac zostanie wstrzymany dostęp do pomieszczeń. 8. Wszystkie miejsca, w których będą prowadzone prace budowlane (rozkucia, przekucia, przewierty itp.) muszą zostać doprowadzone do stanu wizualnie zbieżnego z wyglądem miejsca otaczającego i nie mogą być w stanie pogorszonym (należy dokonać uzupełnień brakującego tynku i pomalować te miejsca w kolorze zbliżonym do otaczającego go miejsca). Po wykonaniu prac budowlano-instalatorskich pomieszczenia zostaną doprowadzone do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robot, co zostanie potwierdzone przez przedstawiciela Zamawiającego i jest warunkiem koniecznym do podpisania protokołu odbioru końcowego. Listwy kablowe muszą być położone estetycznie, równo, muszą być zakryte na całej długości. Otwory w ścianach oraz ubytki tynku zagipsowane oraz pomalowane kolorem, jaki został użyty do pomalowania pomieszczenia. Firma wykonująca instalację okablowania musi posiadać uprawnienia do certyfikacji instalowanego (nowego) systemu okablowania. 9. Elementy okablowania strukturalnego oraz sieci elektrycznej mają zostać oznaczone zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Producent instalowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem ISO 9001: 2008 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i zakresie działalności produkcyjnej. Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielony przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Zamawiający wymaga certyfikatu producenta okablowania udzielonego bezpośrednio użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta wszystkich elementów całego systemu okablowania dotrzymania parametrów jakościowych i materiałowych). 10. 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 będą uznawane za wiarygodne i spowodują bezwzględne odrzucenie oferty. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowy odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancyjny. 11. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej na obiekcie przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają jego samego i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie natychmiastowym po ich stwierdzeniu. 12. W okresie prowadzenia budowy i jej wykończenia Wykonawca zobligowany jest stosować się do przepisów i zasad zapewniających odpowiednie warunki wykonywania pracy i pobytu osób na terenie budowy, w tym także zapewniać poprawne oddziaływanie prowadzonych prac na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP, ustawy o ochronie środowiska i ustawy o odpadach i stosownych przepisów wykonawczych. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów. |
| **Wymagania dotyczące kompletności wykonania** | |
|  | 1. Wykonawca musi posiadać odpowiedni status np. Autoryzowanego Partnera do Projektowania i Instalacji nadany bezpośrednio przez producenta oferowanego okablowania, potwierdzony umową regulującą warunki udzielania gwarancji systemowej przez producenta. 2. Ponadto wykonawca musi dysponować osobami posiadającymi aktualne uprawnienia instalatora oferowanego systemu okablowania strukturalnego legitymującymi się imiennymi certyfikatami potwierdzającymi ukończenie kursów kwalifikacyjnych w zakresie: instalacji, pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń, projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy. Dyplomy sporządzone w języku obcym należy dostarczyć wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę. 3. Oferowany system okablowania strukturalnego musi być objęty programem min. 25 letniej gwarancji systemowej. 4. Wszystkie elementy systemu okablowania miedzianego i światłowodowego powinny być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez jednego producenta, jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych. Wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. System okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej i światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań. 5. Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem ISO 9001: 2008 zarówno w zakresie działalności handlowej osprzętem i okablowaniem teleinformatycznym w tym systemem okablowania strukturalnego jak i produkcji światłowodowych i miedzianych złączy kablowych oraz podzespołów dla teleinformatyki. 6. Wszystkie komponenty systemu okablowania muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm: ISO/IEC 11801 2 Ed. oraz EN 50173 2.Ed co musi być potwierdzone odpowiednimi certyfikatami. Należy zapewnić również certyfikat z niezależnego laboratorium posiadającego odpowiednią akredytacje potwierdzający zgodność łącza klasy EA z normą ANSI/TIA-568-C.2 (2009-08) w zakresie testu łącza 2 konektorowego Permanent Link. |
| **Możliwe do wystąpienia utrudnienia w wykonywaniu prac** | |
|  | 1. obiekt jest czynny; 2. w obiekcie całą dobę wykonuje swoje prace personel medyczny; 3. w obiekcie stale przebywają pacjenci; 4. czasowe ograniczenia w dostępie do pomieszczeń; 5. ograniczenia i obostrzenia dotyczące zgody na prace hałaśliwe, uciążliwe i brudne; 6. prace na wysokości. |
| **Ogólne warunki wykonania i odbioru robót – prace projektowe** | |
|  | 1. Wymaga się od Jednostek Projektowych konsultacji roboczych z Zamawiającym oraz zorganizowania spotkań w celu uściślenia przyjętych rozwiązań projektowych, standardu wykończenia i wyposażenia. 2. Udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie max do 3 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego. 3. Stawiania się na obiekt na wezwanie Zamawiającego, przy czym wezwanie lub zawiadomienie powinno być przesłane (fax./e-mail) min. na 2 dni robocze przed terminem spotkania. W przypadku nie wywiązywania się z powyższego obowiązku Zamawiający, wynikłe z tego tytułu straty pokryje z zatrzymanego zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Zamawiający nie będzie ponosił kosztów pobytu na budowie bez wezwania bądź na wezwanie Wykonawcy robót. 4. Opracowania i pobyty na miejscu realizacji zadania wynikające z poprawienia błędów i uzupełnienia dokumentacji stanowiącej podstawę do realizacji robót Jednostka Projektowa wykonuje nieodpłatnie. |
| **Ogólne warunki wykonania i odbioru robót – prace instalacyjne** | |
|  | 1. Zamawiający będzie wymagał, aby organizacja robót, jakość użytych materiałów i jakość wykonania były zgodne z przedstawionymi we wszystkich dokumentach przetargowych wymaganiami. Zamawiający będzie kontrolował w tym zakresie działania Wykonawcy. 2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z OPZ, SIWZ, Dokumentacją projektową, poleceniami Zamawiającego, Inżyniera Kontraktu, Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną. 3. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały i urządzenia, w ramach niniejszego zamówienia, będą zgodne z zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi a także obowiązującymi przepisami i normami. 4. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. 5. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. Zamawiający będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ogólnymi zawartymi w SIWZ, OPZ, dokumentacją projektową oraz Umową. 6. Na wykonawcy spoczywać będzie zapewnienie odpowiedniego dla charakteru wykonywanych projektów oraz prowadzonych robót, personelu technicznego (projektantów z uprawnieniami, kierownika budowy i robót w poszczególnych branżach) o czynnych uprawnieniach do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w specjalnościach wymaganych przy realizacji całego zamówienia. 7. Na wykonawcy spoczywać będzie całkowita odpowiedzialność za:  * organizację robót, * zabezpieczenie osób trzecich, * ochronę środowiska, * warunki bhp, * zabezpieczenie terenu robót, * zabezpieczenie ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót do dnia bezusterkowego odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.  1. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia prac i odbioru ostatecznego. Koszt zabezpieczania nie podlega dodatkowej zapłacie. 2. Wykonawca zobowiązany jest usuwać z obiektu wszelkie urządzenia i sprzęty kolidujące z wykonywanymi pracami, o ile jest to możliwe. Pozostałe sprzęty należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami i pyłami. Koszt zabezpieczenia sprzętu ponosi Wykonawca. 3. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych użytkowników oraz pokryje koszty naprawy. 4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. 5. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem. 6. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one wykorzystane do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli. 7. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów: Odbiór końcowy. 8. Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów powstałych w trakcie robót oraz utylizacji odpadów niebezpiecznych Wykonawca dokona we własnym zakresie. Wymagane jest usuwanie z ciągów komunikacyjnych zanieczyszczeń celem zachowania bezpieczeństwa. Odpady niebezpieczne należy zutylizować na własny koszt i we własnym zakresie. |
| **Wymagania dotyczące materiałów** | |
|  | 1. Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych przywołane zostaną konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu (umowy) nie postanowi się inaczej. 2. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy przywołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia. 3. Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Specyficzne wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub w specyfikacjach technicznych będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba tych badań i ich częstotliwość określą specyfikacje techniczne. |
| **Warunki równoważności** | |
|  | Zamawiający informuje, że wskazane w specyfikacji typy i symbole materiałów lub urządzeń oraz nazwy ich producentów zostały określone w celu sprecyzowania parametrów i warunków techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych, pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji. W przypadku zastosowania innych niż podane rozwiązań, udowodnienie równoważności proponowanych rozwiązań spoczywa na Wykonawcy. Nie wykazanie materiałów równoważnych traktowane będzie, jako deklaracja wbudowania materiałów wymienionych w dokumentacji przetargowej. |
| **Systemowa gwarancja jakości** | |
|  | Program gwarancyjny, zapewniający spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w obowiązujących normach ISO/IEC11801 oraz EN50173-1 dla całości zainstalowanego systemu. Zawiera on również wszystkie korzyści wynikające z gwarancji materiałowej. Jest to gwarancja na zgodność z normami, a nie gwarancja na aplikacje. Oznacza to, że jakiekolwiek aplikacje, które będą wykorzystywały pasmo przenoszenia, jakie jest zagwarantowane w normie, mogą być wykorzystywane bez obaw o konieczność zmiany okablowania. Użytkownicy nie muszą określać aplikacji, dla których ma zostać zbudowany system okablowania, co więcej – nie ma potrzeby odnawiania gwarancji przy zmianie aplikacji. Minimum 25-letnia gwarancja systemowa obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika. |
| **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem prac** | |
|  | Dokumentacja projektowa oraz przeprowadzone prace muszą spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy związane i obowiązujące normy tj. w szczególności:   * + - 1. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z 25 sierpnia 2005 roku w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz.U. 2011 nr 159 poz. 948)       2. Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte prze Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „Standardy europejskie (EN) ” lub dokumenty „harmonizacyjne (HD) „ zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji       3. PN-IEC 60364:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.       4. PN-EN 50174-1: 2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Specyfikacja i zapewnienie jakości       5. PN-EN 55022: 2002 Kompatybilność elektromagnetyczna. Dopuszczalny poziom i metody zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych przez urządzenia informatyczne.       6. PN-EN 50082-1: 2002 Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące odporności na zaburzenia.       7. PN-EN 50081-2: 2002 Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące emisyjności.       8. PN-EN 50310: 2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym       9. PN-EN 50364: 2003 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Testowanie zainstalowanego okablowania.       10. BN-8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania.       11. PN-T-01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia..       12. BN-3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.       13. BN-6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.       14. ZN-TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.       15. PN-EN 50173-1 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne       16. PN-EN 50173-2 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Pomieszczenia biurowe       17. PN-EN 50173-1 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne       18. PN-EN 50173-5 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 5: Centra danych       19. PN-EN 50174-1 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie, jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania, testów oraz napraw eksploatacyjnych.       20. PN-EN 50174-2 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.       21. EN 50346:2002 “Information technology. Cabling installation – testing of installed cabling”. Norma europejska opisująca procedury testowania systemów okablowania strukturalnego. |
| **Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z pracami** | |
|  | Roboty budowlane będą prowadzone w czynnym obiekcie użyteczności publicznej. Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia terenu budowy – frontu robót i znajdującego się na nim mienia, swoim kosztem i staraniem do czasu ostatecznego zakończenia robót i ich protokolarnego odbioru przez Zamawiającego. Roboty będą zorganizowane w sposób umożliwiający wykonywanie funkcji Zamawiającego, zapewniający bezpieczeństwo osób zatrudnionych oraz przebywających w obiekcie szpitala. Godziny robót oraz sposób korzystania z mediów (gaz, co, cwu, energia elektryczna, etc.) Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym przed rozpoczęciem robót. |

### Budowa okablowania szkieletowego

Głównym punktem dystrybucyjnym GPD sieci będzie serwerownia w budynku RSPR, połączona z zastosowaniem technologii światłowodowej w topologii gwiazdy.

Rozmieszczenie punktów dystrybucyjnych do uzgodnienia na etapie projektu z Zamawiającym. Minimalne wymagania dla wyposażenia Punktów Dystrybucyjnych oraz specyfikacje urządzeń aktywnych (przełączniki, routery, itp.) znajdują się w rozdziale 5 PFU „Podstawowe właściwości funkcjonalne oraz parametry techniczne”.

Założenia Użytkownika i minimalne wymagania dla przyjmowanych rozwiązań:

* wszystkie obiekty mają zostać połączone poprzez zastosowanie kabla światłowodowego jednomodowego lub wielomodowego,
* zakończenie włókien na przełącznicach RACK (umieszczonych w poszczególnych punktach dystrybucyjnych ) z zastosowaniem złączy SC/LC,
* główny punkt dystrybucyjny w budynku Szpitala stanowić będzie szafa stojąca o wysokości
* 42U wyposażoną w panel wentylacyjny oraz termostat,
* punkty dystrybucyjne w budynku Szpitala stanowić będą szafy wiszące o wysokości od
* 6 do 15U (w zależności od ilości wyposażenia),
* wykonawca zapewni w ramach wykonania usługi odpowiednią ilość przewodów krosowniczych (z zachowaniem min kat. 6) niezbędnych do połączeń aktywnych i pasywnych elementów sieci w punktach dystrybucyjnych. Przewody muszą być wykonane fabrycznie (zalewane), nie dopuszcza się wykonywania przewodów krosowniczych ręcznie.

Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt sklasyfikowano jako M1I1C1E1 (łagodne) wg specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2007.

### Budowa okablowania warstwy dostępowej

Okablowanie musi być wykonane zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w pkt. 2.

Rozmieszczenie gniazd na poszczególnych kondygnacjach oraz szczegółowa topologia zawarta będzie w dokumencie Projekt Techniczny.

### Odbiór i pomiary sieci

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

* wykonać komplet pomiarów,
* wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

* raporty z pomiarów okablowania,
* rzeczywiste trasy prowadzenia kabli,
* oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
* lokalizację przebić przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji.

## Wydzielona dedykowana instalacja elektryczna

Instalacja przewidziana jest do zasilania urządzeń aktywnych w pośrednich punktach dystrybucyjnych oraz dedykowana do punktów elektryczno-logicznych PEL. Liczba gniazd PEL zgodnie z wykazem.

### Minimalne wymagania

Urządzenia medyczne mające m.in. bezpośrednią styczność z ciałem pacjenta (grupa 2) nie mogą być podłączane do niniejszej instalacji.

Przewody prowadzone będą w korytkach PVC, montowanych natynkowo (lub w korytach blaszanych z przegrodą, jeżeli występuje sufit podwieszany).

Przewody elektryczne prowadzone będą, w miarę możliwości, wspólnymi trasami z okablowaniem szkieletowym i zakończone w gniazdach elektrycznych, 230V.

### Oględziny i pomiary końcowe

Po wykonaniu dedykowanej instalacji zasilającej należy dokonać oględzin wszystkich jej elementów oraz sprawdzić sposób i jakość montażu wykonanych połączeń, w szczególności:

* swobodny dostęp do urządzeń,
* umieszczenie odpowiednich opisów i tablic ostrzegawczych,
* prawidłowe oznaczenie obwodów i zabezpieczeń w rozdzielniach,
* poprawność połączeń przewodów.

Po oględzinach wykonać końcowe pomiary i sporządzić stosowne protokoły badań:

* rezystancji izolacji,
* ciągłości obwodów elektrycznych,
* impedancji pętli zwarcia dla wszystkich obwodów odbiorczych,
* prądu i czasu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych oraz prawidłowości działania przycisku testowego.

Pomiary należy wykonać miernikiem wielkości elektrycznych posiadającym aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Protokoły pomiarowe należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

## Zestawienie materiałów i urządzeń

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **Zakład Patomorfologii** | | |
| **Lp.** | **Nazwa elementu** | **Ilość szt.** |
|  | Szafa rozdzielcza RACK 19" 12U (wisząca; 600mm głębokości) z wentylacją wymuszoną, trójdzielna. | 1 |
|  | Switch zarządzalny 24x1GBit/s 2xFC | 1 |
|  | Interfejs światłowodowy 10GBit/s do przełącznika | 2 |
|  | Patch-panel kat 6a x24 RJ45 19" | 2 |
|  | Gniazdo logiczne kat 7 (ekranowane) | 88 |
|  | Puszka mosaic | 22 |
|  | Maska podwójna mosaic (ramka) | 22 |
|  | Gniazdo elektryczne (potrójne) z kluczem | 22 |
|  | Puszka potrójna, ramka i maska | 22 |
|  | Patch-cord światłowodowy (6x wielomodowy) LC (około 300mb) | 1 |
| 1. **Oddział Pulmunologii** | | |
| **Lp.** | **Nazwa elementu** | **Ilość szt.** |
|  | Patch-panel kat 7 x24 RJ45 19" | 1 |
|  | Gniazdo logiczne kat 6a (ekranowane) | 48 |
|  | Puszka mosaic | 12 |
|  | Maska podwójna mosaic (ramka) | 12 |
|  | Gniazdo elektryczne (potrójne) z kluczem | 12 |
|  | Puszka potrójna, ramka i maska | 12 |
| 1. **Pracownia Endoskopii** | | |
| **Lp.** | **Nazwa elementu** | **Ilość szt.** |
|  | Patch-panel kat 7 x24 RJ45 19" | 1 |
|  | Gniazdo logiczne kat 6a (ekranowane) | 20 |
|  | Puszka mosaic | 5 |
|  | Maska podwójna mosaic (ramka) | 5 |
|  | Gniazdo elektryczne (potrójne) z kluczem | 5 |
|  | Puszka potrójna, ramka i maska | 5 |
| 1. **Pracownia Gastroskopii** | | |
| **Lp.** | **Nazwa elementu** | **Ilość szt.** |
|  | Gniazdo logiczne kat 7 (ekranowane) | 12 |
|  | Puszka mosaic | 3 |
|  | Maska podwójna mosaic (ramka) | 3 |
|  | Gniazdo elektryczne (potrójne) z kluczem | 3 |
|  | Puszka potrójna, ramka i maska | 3 |
| 1. **Inne** | | |
| **Lp.** | **Nazwa elementu** | **Ilość** |
|  | Kabel logiczny kat 7 (z separowanymi parami) | 2 940 mb |
|  | Kabel elektryczny 3x2,5mm2 | 600 mb |
|  | Koryto 70x70mm z przegrodą | 220 mb |
|  |  |  |

## Załączniki

1. Schematy:

* MSS-Zakład Patomorfologii - rozbudowa LAN (schemat 01) 2018.09
* MSS-Poradnie Endo i Gastroskopii - rozbudowa LAN (schemat 02) 2018.09
* MSS-Poradnia bronchoskopowa - rozbudowa LAN (schemat 03) 2018