**Opisu Przedmiotu Zamówienia** pn. Rozbudowa i modernizacja instalacji teletechnicznej uwzględniającej budowę zasilania gwarantowanego oraz dostosowanie punktów dystrybucji sieci szpitala do wymagań aktualnie obowiązujących przepisów i dobrych praktyk

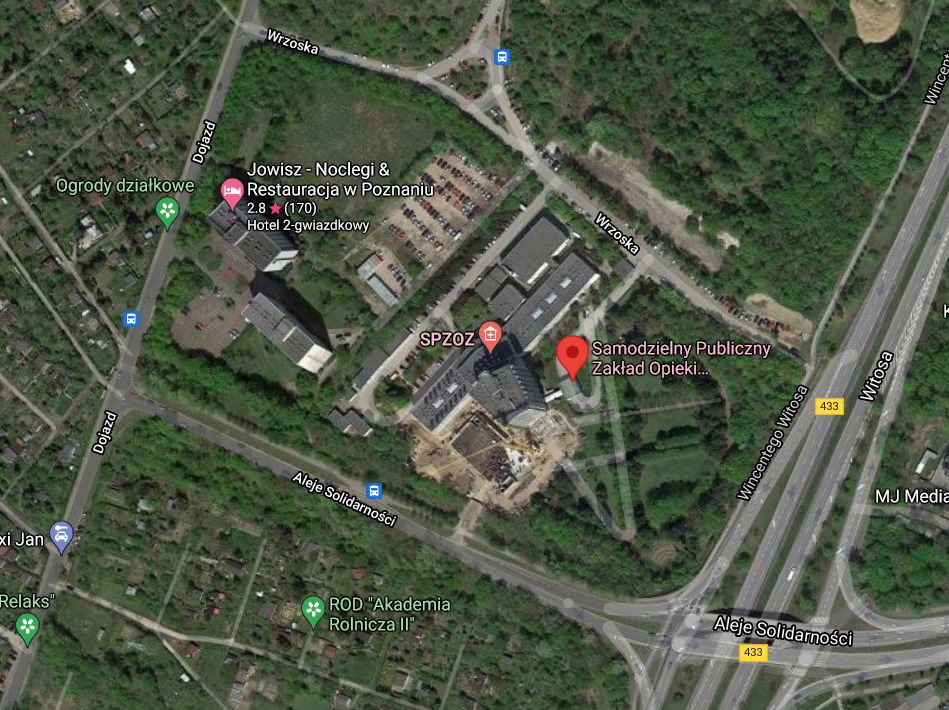
|  |  |
| --- | --- |
| **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY** | |
| Temat: | **Rozbudowa i modernizacja instalacji teletechnicznej uwzględniająca budowę zasilania gwarantowanego oraz dostosowanie punktów dystrybucji sieci szpitala do wymagań aktualnie obowiązujących przepisów i dobrych praktyk.** |
| Lokalizacja: | ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań |
| Kod CPV: | **45000000-7** Roboty budowlane.  **45112000-5** Roboty w zakresie usuwania gleby  **45300000-0** Roboty w zakresie instalacji budowlanych.  **45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne  **45311000-0** Roboty w zakresie okablowania strukturalnego oraz inst. elektr.  **45311100-1** Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.  **45311200-2** Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.  **45312100-8** Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych  **45312200-9** Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych  **45314300-4** Instalowanie infrastruktury okablowania  **45314310-7** Układanie kabli.  **45314320-0** Instalowanie okablowania komputerowego.  **45315600-4** Instalacje niskiego napięcia.  **45331200-8** Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.  **45453000-7** Roboty remontowe i renowacyjne  **71000000-8** Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne.  **71024000-2** Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania.  **71200000-0** Usługi architektoniczne i podobne.  **71220000-6** Usługi projektowania architektonicznego.  **71223000-7** Usługi architektoniczne w zakresie rozbudowy obiektów bud.  **71300000-1** Usługi inżynieryjne.  **71320000-7** Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.  **71500000-3** Usługi związane z budownictwem.  **72700000-7** Usługi w zakresie sieci komputerowej |
| Inwestor: | Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji  w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego  ul. Dojazd 34, 60-631 Poznań |
| Autor opracowania: | mgr inż. Robert Biegański  **upr. bud. WKP/0286/PWTP/05**  ***bez ograniczeń do projektowania, nadzorowania i kierowania w telekomunikacji***  Dział Informatyki w/m: mgr inż. Katarzyna Bednarek, mgr. inż. Waldemar Płoszajczak |
| Data opracowania: | 10.09.2022 r. |

**Spis treści:**

1. **CZĘŚĆ OPISOWA**
2. Przedmiot opracowania.
3. Podstawa opracowania programu funkcjonalno – użytkowego.
   1. Podstawa formalna opracowania.
   2. Podstawa prawna opracowania.
4. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
   1. Charakterystyka pomieszczeń objętych przedmiotem zamówienia.
      1. **Obszar prac**
      2. **Oznaczenia i symbole stosowane w opracowaniu**
      3. **Ogólna charakterystyka użytkowników**
      4. **Aktualny stan techniczny budynku**
      5. **Aktualny stan techniczny instalacji teletechnicznej**
   2. Charakterystyczne parametry zakresu robót.
   3. Właściwości funkcjonalno – użytkowe przedmiotu zamówienia
      1. **Okablowanie strukturalne poziome**
      2. **Okablowanie strukturalne szkieletowe**
      3. **Trasy kablowe**
      4. **Dedykowana instalacja elektryczna 230V (zasilanie gwarantowane)**
      5. **Zasilanie bezprzerwowe wraz z zasilaczami UPS**
      6. **System kontroli dostępu**
      7. **Monitorowanie infrastruktury**
      8. **Demontaż**
   4. Dokumentacja projektowa – wymagania
   5. Warunki wykonania i odbioru robót – prace projektowe.
   6. Warunki wykonania i odbioru robót – prace budowlane.
   7. Kontrola jakości robót budowlanych.
   8. Obmiar robót.
   9. Możliwe do wystąpienia utrudnienia w wykonywaniu prac.
   10. Wymagania dotyczące materiałów
   11. Sprzęt
   12. Transport
   13. Odbiór końcowy
5. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
6. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
7. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.
8. **ZAŁĄCZNIKI**

1. **CZĘŚĆ OPISOWA**
2. **Przedmiot opracowania.**

Celem opracowania jest przygotowanie programu funkcjonalno-użytkowego, na którego podstawie nastąpi wykonanie w trybie zaprojektuj/wybuduj robót budowlanych polegających na **rozbudowie i modernizacji instalacji teletechnicznej uwzględniającej budowę zasilania gwarantowanego oraz dostosowanie punktów dystrybucji sieci SP ZOZ MSWiA w Poznaniu im. prof. L. Bierkowskiego do wymagań aktualnie obowiązujących przepisów i dobrych praktyk**.

 *Widok satelitarny obiektu SP ZOZ MSWiA im. prof. L. Bierkowskiego*

Projektowane prace obejmą swoim zasięgiem wszystkie budynki Szpitala widoczne na powyższym zdjęciu, tj. w szczególności: Budynek Wysoki, Budynek Polikliniki, Budynek Poradni Zdrowia Psychicznego oraz Budynek Bloku Operacyjnego.

Wjazd na teren szpitala jest możliwy od strony ulic Wrzoska oraz al. Solidarności.

1. **Podstawa opracowania programu funkcjonalno – użytkowego.**
   1. **Podstawa formalna opracowania.**

Podstawę formalną opracowania programu funkcjonalno – użytkowego stanowi:

* archiwalna dokumentacja techniczna Zamawiającego;
* dokumentacja wieczysto – księgowa nieruchomości;
* wytyczne Zamawiającego;
* obowiązujące przepisy, normy i praktyki inżynieryjne.
  1. **Podstawa prawna opracowania.**
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (tj.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 ze zm.);
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ. U. nr 109, poz.719 ze zm.);
* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j.: Dz. U. z 2019 r., poz. 266 ze zm.);
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(t. j. : Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 ze zm.);
* Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne,
* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych,
* Ustawa z dnia 10 maja 2018 roku o ochronie danych osobowych,
* Standard techniczny IEEE 802.3, 802.1
* obowiązujące Polskie Normy i Warunki Techniczne.

1. **Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych, elektrycznych i telekomunikacyjnych w trybie projektuj-wybuduj oraz przygotowanie dokumentacji powykonawczej w ramach rozbudowy i modernizacji instalacji teletechnicznej uwzględniających budowę zasilania gwarantowanego oraz dostosowanie istniejących punktów dystrybucji sieci LAN Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego położonego przy ul. Dojazd 34 w Poznaniu.

Cel główny: zwiększenie bezpieczeństwa i niezawodności infrastruktury teleinformatycznej Szpitala.

Ramowy zakres prac:

* 1. projekt modernizacji instalacji teletechnicznej uwzględniający w szczególności budowę zasilania gwarantowanego oraz dostosowania punktów dystrybucji sieci do wymagań,
  2. budowa instalacji zasilania gwarantowanego punktów dystrybucji sieci, a także w zakresie redundancji zasilania
  3. dostawa i montaż dwóch UPSów
  4. przebudowa, budowa, reorganizacja punktów dystrybucji sieci uwzględniając jednocześnie wymóg wysokiego poziomu redundancji dla większości punktów dystrybucji sieci,
  5. instalacja ok. 400 punktów elektryczno-logicznych,
  6. przygotowanie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej pomiary inwentaryzację końcową instalacji teletechnicznej.

Wymagania szczegółowe:

* Wysoki poziom redundancji, tj. niezawodna praca sieci 24 godziny na dobę, przynajmniej dla oddziałów, poradni, pracowni diagnostycznych, centralnej sterylizatorni i sal operacyjnych
* Bezpieczeństwo pracy urządzeń w sieci,
* Odporność instalacji na włamania i akty wandalizmu,
* Monitorowanie pracy dostarczonych urządzeń
* Bezprzerwowe prowadzenie prac w uzgodnieniu z Działem Informatyki oraz Działem Nadzoru i Inwestycji Zamawiającego

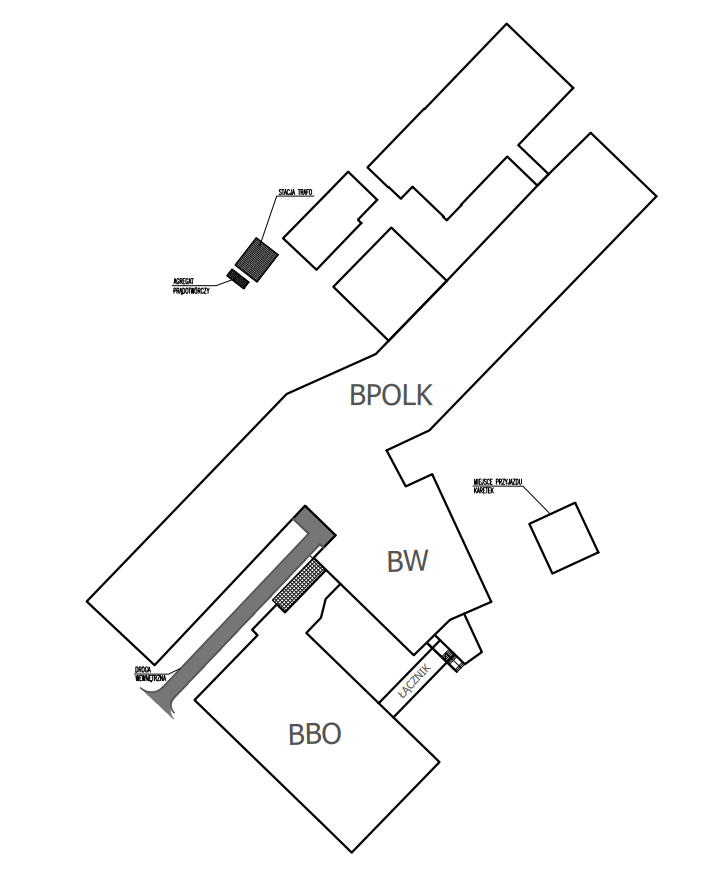
Zamawiający podzielił zakres prac na Zadania. Wykaz zadań stanowi **Załącznik nr 1 do PFU,** który stanowi integralną część opisu przedmiotu zamówienia.

**3.1. Charakterystyka pomieszczeń objętych przedmiotem zamówienia:**

* + 1. **Obszar prac**

Prace o których mowa w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym będą prowadzone we wszystkich budynkach Szpitala, tj.:

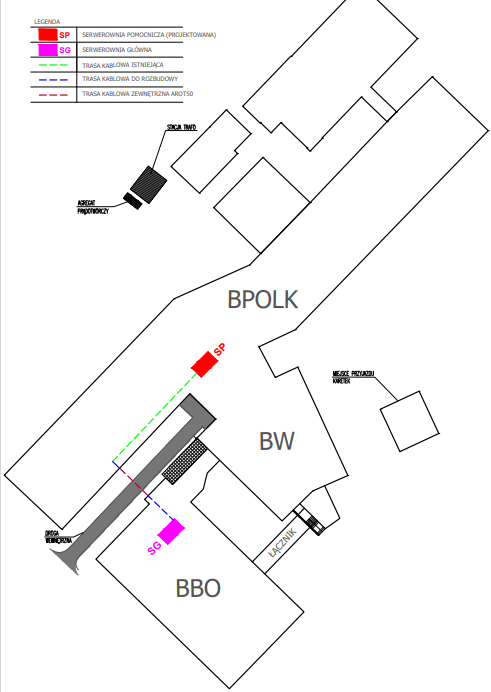
* Budynek Polikliniki (BPOLK)
* Budynek Wysoki (BW)
* Budynek Poradni Zdrowia Psychicznego (BPZP)
* Budynek Bloku Operacyjnego (BBO)



Ponadto prace prowadzone będą również poza budynkami - w terenie. Dotyczy to połączenia pomiędzy pomieszczeniami serwerowni w BPOLK oraz BBO.

Inne ważne elementy realizacji prac, to pomieszczenia, które należy uwzględnić do wykonania prac remontowych, a usytuowane są:

* W piwnicy Budynku Polikliniki – P.UPS-1A, gdzie wydzielona będzie UPSownia
* W piwnicy Budynku Wysokiego - P.UPS-1B, gdzie wydzielona zostanie UPSownia
* Na parterze Budynku Polikliniki, p. 49 – P.LPD00A, w którym umiejscowiony jest LPD00Aold i w którym umiejscowione zostaną LPD00A i RKUPS00A
* Na I piętrze Budynku Polikliniki, obok Poradni Hematologicznej – P.LPD01A, w którym umiejscowione zostaną LPD01A oraz RKUPS01A.



* + 1. **Oznaczenia i symbole stosowane w opracowaniu, wcześniej niewyjaśnione:**

**UPS-1A** – urządzenie UPS do umieszczenia w pomieszczeniu P.UPS-1A.

**RKUPS-1A** – rozdzielnia do umiejscowienia w pomieszczeniu P.UPS-1A, do zasilania UPS-1A.

**UPS-1B** - urządzenie UPS do umieszczenia w pomieszczeniu P.UPS-1B.

**RKUPS-1B** - rozdzielnia do umiejscowienia w pomieszczeniu P.UPS-1B, do zasilania UPS-1B.

**RK-1B** – istniejąca rozdzielnia, do której przejściowo może być podłączony UPS-1B (w przypadku rezygnacji z Zadania polegającego na wykonaniu RKUPS-1B).

**LPD-1** – Punkt Dystrybucyjny umiejscowiony w Piwnicy Budynku Wysokiego – przeznaczony do usunięcia.

**LPD00** – Punkt Dystrybucyjny, który powstanie na Parterze Budynku Wysokiego, w pomieszczeniach zajmowanych przez Izbę Przyjęć.

**RK00** – istniejąca rozdzielnia na piętrze, do której przejściowo może być podłączony LPD00 (w przypadku rezygnacji z Zadania polegającego na wykonaniu RKUPS00).

**RKUPS00** – rozdzielnia, która powstanie w ramach tego postępowania, do zasilania LPD00 zasilana z RKUPS-1B

**LPD01** – Punkt Dystrybucyjny, który powstanie na I Piętrze Budynku Wysokiego i zastąpi LPD01old

**LPD01old** – istniejący Punkt Dystrybucyjny na I Piętrze Budynku Wysokiego – przeznaczony do likwidacji

**RK01** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, do której przejściowo może być podłączony LPD01. Rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego punktu nie jest przedmiotem tego postępowania.

**LPD02** – istniejący Punkt Dystrybucyjny na II Piętrze Budynku Wysokiego,

**RK02** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD02 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania).

**LPD03** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na III Piętrze Budynku Wysokiego

**RK03** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD03 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**LPD04** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na IV Piętrze Budynku Wysokiego

**RK04** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD04 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**LPD05** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na V Piętrze Budynku Wysokiego

**RK05** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD05 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**LPD06** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na VI Piętrze Budynku Wysokiego

**RK06** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD06 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**LPD07** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na VII Piętrze Budynku Wysokiego

**RK07** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD07 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**LPD08** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na VIII Piętrze Budynku Wysokiego

**RK08** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD08 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**LPD09** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na IX Piętrze Budynku Wysokiego

**RK09** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD08 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**LPD10** - istniejący Punkt Dystrybucyjny na X Piętrze Budynku Wysokiego

**RK10** - istniejąca rozdzielnia na piętrze, z której zasilany jest LPD04 (rozdzielnia zasilania gwarantowanego dla tego LPD nie jest przedmiotem tego postępowania)

**GPD** – Główny Punkt Dystrybucyjny, umiejscowiony w Serwerowni.

**RKUPS01S** - rozdzielnia, która powstanie w ramach tego postępowania, zasilana z RKUPS-1A

* + 1. **Ogólna charakterystyka użytkowników**

Użytkownikami instalacji teletechnicznych stanowiących przedmiot niniejszego opracowania są pracownicy Szpitala. Szczególną grupę użytkowników tworzą pracownicy Działu Informatyki oraz Działu Inwestycji i Eksploatacji, którzy oprócz eksploatacji instalacji pełnią w jej zakresie również funkcje administracyjne.

* + 1. **Aktualny stan techniczny budynku**

Protokoły kontroli stanu konstrukcyjno – budowlanego obiektu określają stan budynku jako dobry i zdatny do dalszej eksploatacji.

* + 1. **Aktualny stan techniczny instalacji teletechnicznej**

Instalacje teletechniczne w budynku szpitala pozostają w ciągłej eksploatacji jednak ze względu na rozwój technologii oraz zaawansowanie procesów informatyzacji w SP ZOZ MSWiA w Poznaniu   
im. prof. L. Bierkowskiego, konieczne jest dostosowanie ich do współczesnych standardów. Instalacje okablowania strukturalnego wykonane w standardzie kategorii 4 i 5 nadają się do demontażu, a okablowanie LAN do rozbudowy w kategorii min. 6.

### **Charakterystyczne parametry zakresu robót.**

Celem niniejszego opracowania jest opis ilościowo-jakościowy przedmiotu zamówienia, umożliwiający ustalenie kosztów prac projektowych i robót budowlanych. Niniejsze opracowanie służy również przygotowaniu oferty w ramach postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, na podstawie art. 275 pkt 2 ustawy z dnia 19 września 2019 roku – Prawo zamówień publicznych, zwanej w dalszej części Programu ustawą Pzp.

Wykonawca zobowiązany będzie wykonać zamówienie obejmujące wybrane przez zamawiającego Zadania, o których mowa w Załączniku nr 1 do PFU uwzględniając opisy PFU i poniższe wytyczne:

1. prowadzenia prac w uzgodnieniu z uprawnionymi pracownikami Zamawiającego, w szczególności Działu Informatyki oraz/lub Działu Inwestycji i Eksploatacji, a także Inspektora Nadzoru wg uzgodnionego harmonogramu rzeczowo-finansowego,
2. wykonania sieci okablowania strukturalnego, poziomego w kategorii min. 6 w ilości PEL (4xRJ45 + 3xEl) wg załączonej Tabeli nr 1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Suma z Liczba PELi do realizacji** |  |  |  |
| **Czy do realizacji w ramach tego postępowania** | **Punkt dystrybucyjny** | **Rozdzielnia** | **Suma** |
| **opcja** | **GPD** | RUPS01S |  |
|  | **LPD01** | RK01 | 20 |
|  | **LPD02** | RK02 | 48 |
|  | **LPD03** | RK03 | 16 |
| **opcja Suma** |  |  | **84** |
| **tak** | **GPD** | RKUPS01S | 51 |
|  | **LPD00** | RKUPS00 | 15 |
|  | **LPD00A** | RKUPS00A | 67 |
|  | **LPD01A** | RKUPS01A | 58 |
|  | **LPD04** | RK04 | 7 |
|  | **LPD05** | RK05 | 10 |
|  | **LPD06** | RK06 | 14 |
|  | **LPD07** | RK07 | 3 |
|  | **LPD08** | RK08 | 16 |
|  | **LPD09** | RK09 | 8 |
|  | **LPD10** | RK10 | 2 |
| **tak Suma** |  |  | **251** |
| **Suma końcowa** |  |  | **335** |

1. wykonania sieci okablowania strukturalnego, poziomego w kategorii min. 6 w ilości punktów logicznych (2xRJ45)wg załączonej Tabeli nr 2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Suma z Liczba punktów logicznych do realizacji** |  |  |  |
| **Czy do realizacji w ramach tego postępowania** | **Punkt Dystrybucyjny** | **Rozdzielnia** | **Suma** |
| **opcja** | **LPD00** | RKUPS00 |  |
|  | **LPD01** | RK01 | 10 |
|  | **LPD02** | RK02 | 10 |
|  | **LPD03** | RK03 | 10 |
| **opcja Suma** |  |  | **30** |
| **tak** | **LPD00** | RKUPS00 |  |
|  | **LPD00A** | RKUPS00A |  |
|  | **LPD01A** | RKUPS01A |  |
|  | **LPD04** | RK04 | 10 |
|  | **LPD05** | RK05 | 10 |
|  | **LPD06** | RK06 | 10 |
|  | **LPD07** | RK07 | 10 |
|  | **LPD08** | RK08 | 10 |
|  | **LPD09** | RK09 | 10 |
|  | **LPD10** | RK10 | 10 |
| **tak Suma** |  |  | **70** |
| **Suma końcowa** |  |  | **100** |

1. wykonania sieci okablowania strukturalnego, szkieletowego FO 12J (połączenie światłowodowe pomiędzy serwerownią zlokalizowaną w Budynku Bloku Operacyjnego, a dwoma szfami LPD01A i LPD01A, wraz z ich modernizacją i rozbudową wyposażenia, z uwzględnieniem redundancji,
2. wykonania połączenia światłowodowego FO min. 24J pomiędzy serwerowniami znajdującymi się w Budynku Polikliniki i Budynku Bloku Operacyjnego, z uwzględnieniem redundancji, zgodnie z Załącznikiem nr 2 i 3 do PFU,
3. wykonania instalacji zasilania gwarantowanego zgodnie z Tabelą nr 3:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Czy do realizacji w ramach tego postępowania** | **Rozdzielnia** | **LPD** |
| **opcja** | **RKUPS00** | LPD00 |
|  | **RKUPS-1B** | UPS-1B |
| **tak** | **RKUPS00A** | LPD00A |
|  | **RKUPS01A** | LPD01A |
|  | **RKUPS01S** | GPD |
|  | **RKUPS-1A** | UPS-1A |

1. „instalacji i montażu dwóch urządzeń UPS (UPS-1A, UPS-1B) dla bezprzerwowej pracy urządzeń wpiętych do sieci komputerowej z uwzględnieniem redundancji /tj. budowa modułowa o mocy docelowej 80kVA, moc modułu 20kVA, dla obecnego etapu moc systemu 60kVA wraz z układem o czasie autonomii 30 min. (dla 100 % mocy tj. 80kVA), wraz z kartą SNMP, bypassem zewnętrznym oraz czujnikami temperatury i wilgotności w pomieszczeniu technicznym oraz wyposażeniem dodatkowym wg PFU.”
2. „modernizacja punktów dystrybucyjnych LPD01, LPD02, LPD03, LPD04, LPD05, LPD06, LPD07, LPD08, LPD09, LPD10 uwzględniając zabezpieczenia w zakresie ograniczonego dostępu w oparciu o rozwiązania systemowe, zaopatrzenie w system kontroli dostępu; wymiana obecnie używanych szaf na szafy 19” min 22U, bez szyb, drzwi stalowe, z możliwością podłączenia 4 kontraktonów na szafę oraz czytnika kart magnetycznych. Każdą szafę należy wyposażyć w listwę do monitorowania parametrów pracy sieci elektrycznej”
3. *„budowa punktu LPD00A poprzez dołożenie w pomieszczeniu P.LPD00A, obok istniejącej LPD00Aold, kolejnej szafy 19” 42U wraz z osprzętem i odpowiednią ilością paneli krosowych. Szafę należy wyposażyć w listwę do monitorowania parametrów pracy sieci elektrycznej. Przed dołożeniem wspomnianej szafy należy dostosować pomieszczenie techniczne P.LPD00A do wymogów prawa budowlanego w zakresie budowlanym, elektrycznym, sanitarnym, wentylacji i klimatyzacji oraz systemów bezpieczeństwa, SSWIN, SKD, CCTV i ochrony ppoż. Po przygotowaniu szaf należy przenieść możliwe do przeniesienia połączenia z szafy LPD00Aold”*
4. *„budowa punktu LPD01A poprzez dołożenie w pomieszczeniu P.LPD01A, nieopodal istniejącej LPD01Aold, kolejnej szafy 19” 42U wraz z osprzętem i odpowiednią ilością paneli krosowych. Szafę należy wyposażyć w listwę do monitorowania parametrów pracy sieci elektrycznej. Przed dołożeniem wspomnianej szafy należy dostosować pomieszczenie techniczne P.LPD01A do wymogów prawa budowlanego w zakresie budowlanym, elektrycznym, sanitarnym, wentylacji i klimatyzacji oraz systemów bezpieczeństwa, SSWIN, SKD, CCTV i ochrony ppoż. Po przygotowaniu szaf należy przenieść możliwe do przeniesienia połączenia z szafy LPD01Aold”*
5. *wykonania robót zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego koncepcją i harmonogramem, a także sporządzenie dokumentacji projektowej,*
6. *oznakowanie PELi, Punktów Logicznych, LPD, Paneli na LPD, Rozdzielni etc, wykonania pomiarów, opracowanie otrzymanych wyników i sporządzenie dokumentacji powykonawczej, przed odbiorem końcowym.*

Szpital użytkuje sieć teleinformatyczną oraz inną infrastrukturę mogącą kolidować z nowo wykonywanymi instalacjami siecią. W związku z tym należy, na etapie projektowania, uwzględnić:

* istniejące trasy kablowe, w tym kanały i listwy kablowe,
* warunki rozbudowy/modernizacji wyposażenia szaf teleinformatycznych,
* warunki zasilania szaf teleinformatycznych.

Zamawiający określa tylko zasadnicze elementy instalacji, których wykonanie stanowi zakres prac.

Wykonawca zobowiązany będzie do uwzględnienia wszystkich niezbędnych materiałów i prac nieopisanych w niniejszym dokumencie, które będą konieczne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Prace instalacyjne muszą być wykonywane w sposób zapewniający ciągłość pracy istniejącej infrastruktury oraz niekolidujący z normalnym funkcjonowaniem obiektu. Godziny prac instalatorów muszą być uzgodnione z Zamawiającym. Wszelkie prace związane z realizacją niniejszego zadania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Stosowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać:

1. stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi,
2. niezbędne atesty potwierdzające spełnianie obowiązujących przepisów prawa.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca przedłoży listę pracowników wraz z danymi dokumentów identyfikujących, którzy będą wykonywali prace w obiekcie objętym przedmiotem zamówienia.

Wykonawca, w miejscach prowadzenia prac budowlanych, zobowiązany jest do przywrócenia obiektu do stanu wizualnego sprzed rozpoczęcia prac (stan niepogorszony). Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszelkich prac wykończeniowych, wynikających z wykonania przedmiotu zamówienia (szpachlowanie, malowanie itp.).

Zamawiający obliguje do wykonania wizji lokalnej przed przystąpieniem do sporządzenia oferty, w celu weryfikacji zakresu i jak najbardziej precyzyjnej wyceny prac koniecznych do prawidłowego wykonania Przedmiotu zamówienia.

**Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany lokalizacji PELi i punktów logicznych, a Wykonawca zobowiązany jest do wkalkulowania w cenę oferty ryzyka związanego z ewentualnymi zmianami w tym zakresie.**

**Wykonawca przyjmuje do wiadomości, iż Zamawiający wyszczególnił zadania z prawem opcji, zatem nie będzie miał w obowiązku ich realizować. Jednak w niniejszym dokumencie opisywane są zarówno zadania obowiązkowe jak i te z prawem opcji. W znaczniku nr 1 do PFU każde zadanie jest odpowiednio oznaczone, skrót w Tabeli nr 4:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Czy do realizacji w ramach tego postępowania** | **Nazwa zadania** |
| **opcja** | Zadanie nr 11 |
|  | Zadanie nr 12 |
|  | Zadanie nr 13 |
|  | Zadanie nr 14 |
|  | ~~Zadanie nr 15~~ |
|  | Zadanie nr 16 |
|  | Zadanie nr 17 |
|  | Zadanie nr 18 |
| **tak** | **Zadanie nr 01** |
|  | **Zadanie nr 02** |
|  | **Zadanie nr 03** |
|  | **Zadanie nr 04** |
|  | **Zadanie nr 05** |
|  | **zadanie nr 06** |
|  | **Zadanie nr 07** |
|  | **Zadanie nr 08** |
|  | **Zadanie nr 09** |
|  | **Zadanie nr 10** |

Wybrany wykonawca zrealizuje zadanie zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, zaleceniami producentów systemów oraz wymaganiami zawartymi w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

* 1. **Właściwości funkcjonalno – użytkowe przedmiotu zamówienia.**
     1. **Okablowanie strukturalne poziome**

Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego poziomego:

1). Wykonawca wykona rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną „gwarancją systemową”, a także gwarancją parametrów łącza/kanału, na okres minimum 25 lat, obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego oraz gwarancją wieczystą aplikacji,

2). wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być ona oferowana przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta „specjalnie dla tej inwestycji”. Gwarancja jednolita i spójna rozumiana jest przez Zamawiającego jako gwarancja o tym samym czasie jej obowiązywania, na wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot rozbudowy sieci LAN, tzw. gwarancja systemowa,

3). Zamawiający wymaga udzielenia min. 36 -miesięcznej (kryterium oceny ofert) gwarancji na wykonane roboty budowlane i na urządzenia nieobjęte zakresem wskazanym w pkt. 2).

4). wszystkie podsystemy (np. system okablowania logicznego) muszą być opracowane, tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy); niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd.),

5). producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania, potwierdzone certyfikatem ISO 9001,

6). Wykonawca, do dokumentacji projektowej, dołączy dokumenty producenta systemu, potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z najnowszymi normami,

7). zakłada się wykonanie ok. 335 punktów elektryczno-logicznych w konfiguracji 4xRJ45+3xE) – orientacyjne ilości zostały podane w tabeli nr 1 niniejszego dokumentu,

8). Zakłada się wykonanie 70 punktów logicznych w Budynku Wysokim w konfiguracji 2xRJ45 z przeznaczeniem pod sieć WiFi,

9). ostateczna i precyzyjna ilość oraz lokalizacja punktów dostępowych zostanie ustalona między Zamawiającym a Wykonawcą w trakcie realizacji i zatwierdzona na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę koncepcji projektowej,

10). w celu określenia przez Wykonawcę długości okablowania koniecznego do wykonania sieci obliguje się potencjalnego Wykonawcę do odbycia wizji lokalnej,

11) konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy,

12) do każdego portu RJ45 punktu dostępowego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4- parowy; każdy kabel 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45); nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających)

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy E (kategorii 6) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 1Gb/s. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez laboratorium badawcze Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności w zakresie łącza oraz komponentów.

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoE. (ang. Power over Ethernet).

14). W obrębie Budynków Polikliniki Zamawiający narzuca konieczność zbudowania nowej trasy prowadzenia kabli, w taki sposób, aby w kolejnych projektach umożliwić Zamawiającemu demontaż starej infrastruktury kat 4 i 5.

15). Kabel skrętkowy musi zapewniać:

* Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 1Gb/s.
* Certyfikację zgodną z kategorią 6 wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011.
* Szerokie pasmo transmisyjne, minimum 350 MHz.
* Potwierdzenie parametrów certyfikatem niezależnego laboratorium Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności.
* Konstrukcję typu F/UTP.
* W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LS0H (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.

16). Kable krosowe RJ45 LAN

Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie łączy okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować kable krosowe, które zapewnią:

* Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 1Gb/s.
* Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowanie braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.
* Elastyczną i wygodna w układaniu konstrukcję wykonana z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

17). Panele rozdzielcze RJ45

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19” jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie łącza okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej.

Należy zastosować panele RJ45, które muszą zapewniać:

* Standardową szerokość 19” wysokość 1U oraz pojemność 24 portów RJ45 kat.6 FTP.
* Łatwy dostęp do portów RJ45 w czasie krosowanie dzięki umieszczeniu 24 złączy RJ45 w jednym rządzie obok siebie. Nie należy stosować paneli, w których złącza na jednym U rozmieszczone są w kilku rządach, gdyż ogranicza to dostęp do portów, które zasłaniane są przez złącza z innych rządów, do których wpięte są kable krosowe.
* Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przeźroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowana półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów.

19). Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 4 modułów RJ45 keystone montowanych w dwóch adapterach z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL).

20). W gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 keystone, które będą zapewniać:

* Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie dwóch niezależnych modułów RJ45 keystone, w wersjach FTP i STP, w jednym uchwycie montażowym 45 x 45 mm, bez konieczności demontażu standardowej kapsułki ekranującej.
* Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych i bezpieczeństwa inwestycji na przyszłość, należy zastosować kabel kategorii 6 charakteryzujący się poszerzonym pasmem transmisyjnym, minimum 350 MHz, certyfikowany, wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Parametry transmisyjne kabla należy potwierdzić certyfikatem niezależnego laboratorium Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności.
* Moduł musi zapewniać wydajną transmisją w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
* Moduł musi zapewniać wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być pozłacane (minimum warstwa 1,25 µm), co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoE.
* Moduł musi zagwarantowaną przez producenta żywotność złącza: >= 200 cykli połączeniowych.
* W celu szybkiej i łatwej instalacji moduły RJ45 musza zapewniać beznarzędziowy montaż, w którym każda z par żył musi być zaciskana w złączach IDC niezależnym zaciskiem zintegrowanym z główną częścią modułu RJ45.
* Kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.
* Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnych i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.
* Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.

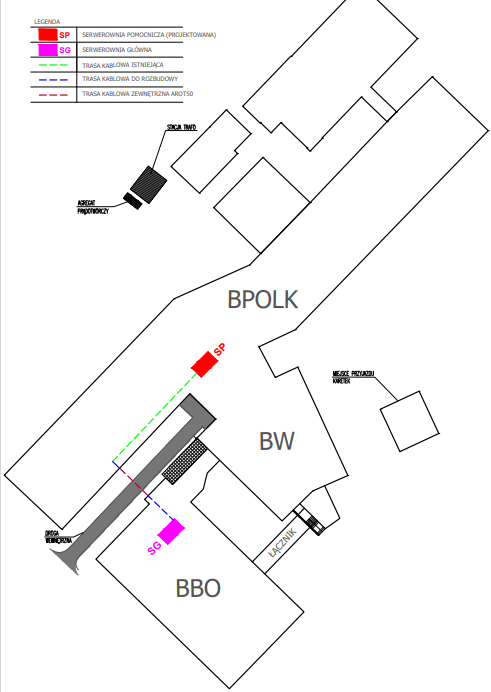
21). Należy uwzględnić wszelkie prace remontowo-budowlane związane z budową czy modernizacją i zabezpieczeniem punktów dostępowych sieci.

* + 1. **Okablowanie strukturalne szkieletowe**

Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego poziomego:

1). Wykonawca wykona okablowanie strukturalne szkieletowe światłowodowe pomiędzy serwerownią zlokalizowaną w Budynku Bloku Operacyjnego, a 13 lokalnymi punktami dystrybucji (zgodnie z Załącznikiem nr 2 i 3 do PFU)

2). Wykonawca wykona okablowanie strukturalne szkieletowe światłowodowe pomiędzy serwerownią zlokalizowaną w Budynku Bloku Operacyjnego, a serwerownią zlokalizowaną w budynku Polikliniki (zgodnie z załącznikiem nr 2 oraz rysunkiem nr 4 zamieszczonym poniżej).



*Rys. 4. Przebieg trasy kablowej łączących Serwerownię w BBO z Serwerownią w BPOLK*

3). Połączenia pomiędzy szafami teleinformatycznymi należy wykonać kablami światłowodowymi behalogenowymi takimi, jak zaznaczono w Załączniku nr 3 do PFU

4). Łączna długość odcinków stanowiących połączenia światłowodowe pomiędzy serwerownią zlokalizowaną w Budynku Bloku Operacyjnego, a 13 lokalnymi punktami dystrybucji wynosi ok. 1030 metrów

5). Długość odcinka stanowiącego połączenie światłowodowe pomiędzy serwerownią zlokalizowaną w Budynku Bloku Operacyjnego, a serwerownią zlokalizowaną w budynku Polikliniki wynosi 120 m, z czego ok. 40 metrów to trasa, którą należy poprowadzić w terenie pomiędzy budynkami

6). Kable światłowodowe należy zakończyć na przełącznicach optycznych panelowych, w szafach 19”, złączami typu LC duplex; Dla połączeń pomiędzy serwerownią a lokalnymi punktami wymaga się zakończenia z obu stron po min. 8 włókien, metodą spawania pigtaili; pozostałe włókna należy wyłożyć na tackach spawów, w sposób umożliwiający późniejsze zakończenie na panelu przełącznicy optycznej. Dla połączenia pomiędzy serwerowniami wymaga się zakończenie wszystkich 24 włókien na panelu przełącznicy optycznej

7). Kable światłowodowe poza szafami należy prowadzić w listwach kablowych, zwracając szczególną uwagę na dopuszczalne przez producenta promienie załamań. W szafach teleinformatycznych pozostawić po 5 m zapasów, które powinny być wyłożone na dnie szafy lub w przypadku braku miejsca na stelażu z pokrywą.

8). Kable światłowodowe należy zakończyć na panelach światłowodowych 19”/1U o następujących właściwościach:

* 1. wykonane z blachy stalowej malowanej proszkowo,
  2. mocowanie na szynach teleskopowych, zapewniających pełen wysuw ułatwiający wprowadzenie i mocowanie włókien i kabli,
  3. wyposażone w kasetę światłowodową dla 12 włókien,
  4. wejście kablowe wraz z dławicami kablowymi,
  5. systemowe rozwiązanie zarządzania tubami i włóknami światłowodowymi,
  6. możliwość przesuwania przełącznicy w głąb szafy,
  7. wyposażona w półkę przednią do zarządzania patchcordami,
  8. wysokość 1 U,
  9. wyposażona w 12 złącz LC duplex.
  10. wyposażona w patchordy w standardach zgodnych z zamontowanymi urządzeniami aktywnymi w ilości 4. sztuk.

9). w przypadku, gdy szafy teleinformatyczne znajdują się w tym samym pomieszczeniu, dopuszcza się połączenie tych szaf za pomocą prefabrykowanych patchcordów światłowodowych, o zakończeniach zgodnych z projektowanymi i istniejącymi złączkami mechanicznymi; w tym przypadku patchcord powinien mieć min. 2 m zapasu z każdej strony i spełniać standardy opisane dla projektowanych kabli światłowodowych.

10). panel krosowy musi spełniać wymagania kategorii 6, według poniższych norm:

a) PN-EN 50173-1:2013,

* 1. EN 50173-1:2011,
  2. ISO/IEC 11801 Edition 2.2,
  3. ANSI/TIA-568-C.0,
  4. ANSI/TIA-568-C.1,
  5. ANSI/TIA-568-C.2.

11). Tabela nr 5 przedstawia Punkty dystrybucji sieci i wykaz czynności wokół nich:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Czy do realizacji w ramach tego postępowania** | **LPD** | **krótki opis** |
| **opcja** | **GPD** | Likwidacja LPD01 marketing i przeniesienie infrastruktury do GPD |
|  |  | Likwidacja LPD01 rejestracja telefoniczna i przeniesienie infrastruktury do GPD |
|  | **LPD00** | budowa rozdzielni RKUPS00 przy LPD00, zasilana z RKUPS-1B |
|  | **LPD01** | od stanowisk komputerowych do LPD01, projekt+instalacja+wymiana+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | Likwidacja LPD01 urologia i przeniesienie do nowoutworzonej LPD01 |
|  | **LPD02** | od stanowisk komputerowych do LPD02, projekt+instalacja+wymiana+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD02 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
|  | **LPD03** | od stanowisk komputerowych do LPD03, projekt+instalacja+wymiana+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD03 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
| **tak** | **GPD** | od stanowisk komputerowych do GPD, projekt+instalacja+wymiana+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | budowa rodzielni RKUPS01S przy GPD, zasilana z RKUPS-1A |
|  | **LPD00** | od stanowisk komputerowych do LPD00, projekt+instalacja+wymiana+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD-1 piwnica do nowotworzonego LPD00 (w Izbie Przyjęć) |
|  |  | Utworzenie LPD00 z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa, |
|  | **LPD00A** | Likwidacja LPD00 medycyna pracy i przeniesienie infrastruktury do LPD00A |
|  |  | od stanowisk komputerowych do LPD00A, projekt+instalacja+wymiana+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD00A - budowa, z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa, przeniesienie możliwych do przenisienia instalacji z LPD00Aold |
|  |  | budowa rodzielni RKUPS00A przy LPD00A, zasilana z RKUPS-1A |
|  |  | P.LPD00A - nr 49, pod LPD00Aold, LPD00A oraz RKUPS00A |
|  | **LPD01A** | Likwidacja LPD01 dział informatyki i przeniesienie infrastruktury do LPD01A |
|  |  | od stanowisk komputerowych do LPD01A, projekt+instalacja+wymiana+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD01A - budowa w innym pomieszczeniu, z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa, przeniesienie możliwych do przenisienia instalacji z LPD01Aold+ zwiększenie LPD o punkty z innych PD, o których mowa w innych zadaniach |
|  |  | budowa rodzielni RKUPS01A przy LPD01A, zasilana z rozdzielni przy UPS-1A |
|  |  | P.LPD01A - pok. przy poradni hematologii, pod LPD01A oraz RKUPS01A |
|  | **LPD04** | od stanowisk komputerowych do LPD04, projekt+instalacja+naprawa+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD04 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
|  | **LPD05** | od stanowisk komputerowych do LPD05, projekt+instalacja+naprawa+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD05 -modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
|  | **LPD06** | od stanowisk komputerowych do LPD06, projekt+instalacja+naprawa+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD06 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
|  | **LPD07** | od stanowisk komputerowych do LPD07, projekt+instalacja+naprawa+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD07 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
|  | **LPD08** | od stanowisk komputerowych do LPD08, projekt+instalacja+naprawa+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD08 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
|  | **LPD09** | od stanowisk komputerowych do LPD09, projekt+instalacja+naprawa+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD09 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |
|  | **LPD10** | od stanowisk komputerowych do LPD10, projekt+instalacja+naprawa+pomiary+opis PELi i paneli+dokumentacja powykonawcza |
|  |  | LPD10 - modernizacja (zmiana szafy na min. 22U) z uwzględnieniem elementów bezpieczeństwa |

* + 1. **Trasy kablowe.**

Zakłada się, iż o ile trasa nie będzie przeznaczona do demontażu w ramach prac w kolejnych projektach można korzystać z gotowych tras (np. Budynek Wysoki piętra 4-10). Natomiast w pozostałych miejscach budynkach projektuje się nowe trasy kablowe. W Budynku Wysokim (BW) okablowanie należy prowadzić trasach kablowych K200 oraz wykorzystać istniejący szacht znajdujący się przy windach.

W Budynku Polikliniki (BPOLK) należy wykonać trasę teletechniczną K200 oraz trasę elektryczną K200 na poziomie 0 oraz +1. Rozprowadzenie okablowania do Lokalnych Punktów Dystrybucyjnych znajdujących się w pomieszczeniach należy wykonać w systemowych korytach PCV montowanych natynkowo.

Połączenie pomiędzy serwerowniami w Budynku Polikliniki (BPOLK) i Budynku Bloku Operacyjnego (BBO) należy wykonać schodząc z poziomu +1 BPOLK poprzez strop do pomieszczenia na poziomie -1 (magazyn leków), a następnie przepustem pod drogą wejść do BBO.

Okablowanie do punktów elektryczno-logicznych należy rozprowadzić w korytkach elektroinstalacyjnych natynkowych (np. DLP 100x50) na których zamontowane zostaną gniazda RJ45 oraz gniazda 230V.

Wykonawca poprowadzi tory kablowe dla połączenia serwerowni światłowodem FO w zakresie całego projektu w taki sposób, aby droga ich prowadzenia przebiegała poza miejscami ogólnodostępnymi. 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. 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.

Wszelkie przepusty wykonane pomiędzy strefami ogniowymi powinny zostać wypełnione barierami ogniowymi posiadającymi atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego oraz Instytutu Technik i Budowlanej.

Trasy kablowe pionowe należy wykonać z trwałych elementów (kanały kablowe PCV, drabinki kablowe), umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobrać dla maksymalnej liczby kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji, przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable obliczono w miejscach zakrętów, dla maksymalnej znamionowej średnicy kabla, przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie; kanał będzie wówczas na prostym odcinku wypełniony w 40%. Przy realizacji tras kablowych na potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 501742:2010/A1:2011, dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku (m.in. instalacji zasilającej) oraz zapewnić odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem. Projektując trasy dla kabli logicznych należy uwzględniać konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych, równoległych i prostopadłych do ścian i stropów, zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń). Trasa powinna być przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów, chyba że producent kabla stanowi inaczej.

Okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru, bez złącz i spawów od stanowiska roboczego do panelu rozdzielczego.

Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach, przy zakończonych modułach według przyjętego systemu numeracji.

Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych, zgodnie z wymaganiami odnośnych norm.

Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej, zgodnie z wymogami norm.

Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i piony technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia. Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny, używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia. Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Nie dopuszcza się montażu natynkowego kabli bez osłon elektroinstalacyjnych, również przy przejściu przez ściany i stropy. Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach, gdzie nie ma zagięć i skręceń.

Wszystkie kable światłowodowe i miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia. Po instalacji kabla instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.

Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kat. 6 i światłowodowych, aby zachować ich promień gięcia, zgodnie z wytycznymi producenta kabli oraz kable kategorii 6 nie powinny mieć mniejszego promienia zgięcia, niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji; kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.

* + 1. **Dedykowana instalacja elektryczna 230V (zasilanie gwarantowane)**

1. Zaprojektować i wykonać instalację elektryczną dedykowaną, gwarantowaną dla punktów dystrybucyjnych – istniejących lub nowotworzonych.
2. W ramach planowanej inwestycji należy wykonać dedykowaną instalację elektryczną 230 V dla punktów dostępu okablowania strukturalnego.
3. Każdy nowoprojektowany punkt elektryczno-logiczny składał się będzie z 4 gn.RJ45 kat.6 oraz 3 gn.230V dedykowanych dla sieci komputerowej. Ilości punktów dostępu dla danego budynku zostały zawarte Tabeli nr 1. Każdy punkt dostępu w pomieszczeniu jest zasilany z RK, która zasila LPD do którego wpięty jest dany PEL zlokalizowanej na danej kondygnacji budynku szpitala w następujący sposób, wg **Tabeli nr 6**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lokalizacja** | **Kondygnacja** | **Rozdzielnia** |
| **budynek Polikliniki** | **Parter** | RKUPS00A |
|  | **Piętro I** | RKUPS01A |
|  |  | RKUPS01S |
|  | **Piwnica** | RKUPS-1A |
| **budynek wysoki** | **Parter** | RKUPS00 |
|  | **Piwnica** | RKUPS-1B |

1. Do każdej z tablice RK istniejących i nowoprojektowanych należy zaprojektować WLZ /wg obliczeń projektanta/ przewodem bezhalogenowym z nowprojektowanej tablicy RKUPS-1A lub RKUPS-1B.
2. Do decyzji projektanta branżowego należy dobór WLZ ze względu na spadki napięć i parametr obciążalności przewodów, które będą projektowane i wbudowywane w budynkach na terenie Szpitala.
3. Odległość najdłuższej trasy kablowej WLZ od RKUPS wynosi odpowiednio:
   1. w budynku Polikliniki na I piętrze – ok. 50 m.
   2. dla serwerowni GPD– ok. 80 m.
   3. w budynku Polikliniki na parterze – ok. 50 m
4. Zakres zadania obejmuje wykonanie dedykowanych WLZ punktów dystrybucyjnych przewodem bezhalogenowym min.5x6 mm2 z tablic RK wg Tabeli nr 6 zlokalizowanych w pom. technicznych. /wg obliczeń projektanta/.
5. Projektowane tablice RK wyposażyć należy w ochronę przepięciową, licznik 3 fazowy z monitoringiem parametrów przez Ethernet.
   * 1. **Zasilanie bezprzerwowe wraz z zasilaczami UPS**

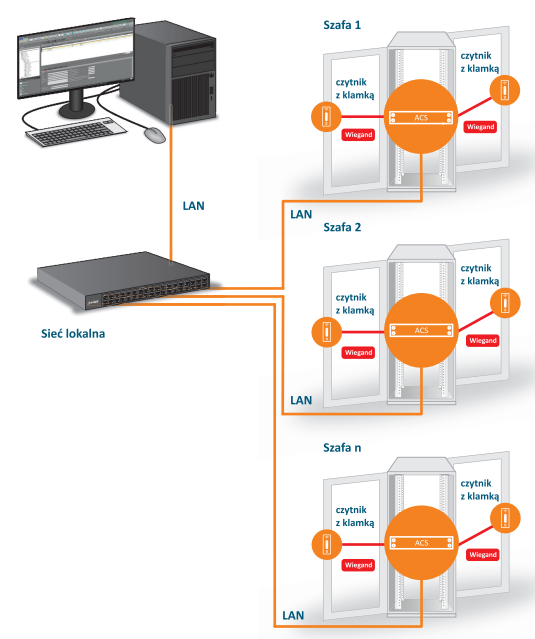
Zaplanowano zabezpieczenie nowoprojektowanej infrastruktury elektryczno-logicznej w dwa zasilacze UPS modułowe w układzie N+1, które zostaną zlokalizowane w budynku Polikliniki na poziomie -1 obok pomieszczenia istniejącej RG w budynku wysokim na poziomie -1. Należy zaprojektować i dostarczyć wraz z instalacją urządzenia UPS o budowie modułowej o mocy docelowej do 80kVA, na obecnym etapie inwestycji na poziomie min. 60kVA /kilka modułów mocy np. po 20kVA/ wraz z układem bateryjnym o czasie podtrzymania min. 30 min. (dla 100% mocy tj. 60kVA), wraz z kartą SNMP, bypassem zewnętrznym oraz czujnikami temperatury i wilgotności w pomieszczeniu technicznym,

Inwestor wskaże podczas wizji lokalnej pomieszczenie przewidziane dla projektowanych zasilaczy UPS, które należy dostosować do wymagań zgodnie z Prawem Budowlanym stawianych pomieszczeniom technicznym. Pomieszczenie techniczne wyposażyć dodatkowo w drzwi o odporności ogniowej EI60, system kontroli dostępu, system alarmowy oraz monitoring korytarza przed wejściem. Istniejące instalacje wod-kan. , ciepłownicze obudować , a urządzenie ustawić na podeście o wysokości min.0,2 m nad posadzką.

* UPS-1A - Pomiędzy pomieszczeniem istniejącej RG zaprojektować i wybudować WLZ /dla docelowej mocy urządzenia 80kVA/ do pomieszczenia technicznego zasilacza UPS-1A. W RG zaprojektować i wbudować rozłącznik bezpiecznikowy / dla mocy 80kVA/ oraz na tym etapie wyposażyć we wkładki dla mocy 60kVA /dla 3modułów mocy 20kVA/.
* UPS-1B - Pomiędzy pomieszczeniem istniejącej Rozdzielni zaprojektować i wybudować WLZ /dla docelowej mocy urządzenia 80kVA/ do pomieszczenia technicznego zasilacza UPS-1B. W Rozdzielni zaprojektować i wbudować rozłącznik bezpiecznikowy / dla mocy 80kVA/ oraz na tym etapie wyposażyć we wkładki dla mocy 60kVA /dla 3modułów mocy 20kVA/.
  + 1. **System kontroli dostępu**

1. Szafy teleinformatyczne 19’’ (LPD) należy zabezpieczyć systemem kontroli dostępu dedykowanym do zabezpieczania tego typu szaf.
2. Należy zastosować rozwiązanie o topologii szeregowej, w którym każda z szaf posiada swój własny kontroler umieszczony w obudowie 1U przystosowany do montażu w ramie 19’’. Kontrolery podłączone są do lokalnej sieci LAN, do której ma dostęp komputer z oprogramowaniem do konfiguracji i monitorowania pracy systemu.
3. Do kontrolerów za pomocą dedykowanych przewodów należy podłączyć czujniki drzwi oraz klamki ze zintegrowanym czytnikiem.

Przykładowa struktura budowy systemu:



Wymagania minimalne elementów systemu:

Kontroler systemu

- kontroler w obudowie 1U przystosowany do montażu w szafie 19’’

- możliwość podłączenia za pośrednictwem złącz RJ45 dwóch czujników drzwi, dwóch czytników/klamek drzwiowych oraz sieci LAN

Klamka ze zintegrowanym czytnikiem

- otwór do montażu 150x25 mm

- monitorowanie stanu klamki

- możliwość otwarcia klamki kluczem w przypadku zaniku zasilania

- obsługa kart w standardzie MIFARE Ultralight i Classic oraz HiD iClass

Czujnik drzwi

- czujnik normalnie otwarty (NO)

- przewód o długości min. 3m zakończony wtykiem RJ45 do podłączenia do kontrolera

- możliwość montażu kontaktronu do ramy szafy

* + 1. **~~Monitorowanie infrastruktury~~**

~~Wykonawca w ramach Zamówienia zobowiązany jest dostarczyć i wdrożyć elementy umożliwiające monitorowanie pracy dostarczonego sprzętu, o ile producent sprzętu daje takie możliwości.~~

* + 1. **Demontaż**

Zakres demontażu instalacji obecnie użytkowanej infrastruktury będzie ustalany na etapie koncepcji projektowej, odrębnie dla każdego zadania.

Zamawiający informuje, iż demontaż niżej wymienionych tras kablowych nie będzie realizowany w ramach tego projektu/Zamówienia:

- trasy w budynku Polikliniki,

- trasy w budynku Wysokiego Piętra 1 do 3

* 1. **Dokumentacja projektowa – wymagania**

Opracowanie dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do realizacji zadania powinno być sporządzone w oparciu o program funkcjonalno-użytkowy (o ile dalsze uzgodnienia z jednostkami zatwierdzającymi projekt Dział Informatyki nie wymuszą innych rozwiązań funkcjonalno – technicznych) opracowany przez Zamawiającego oraz w sposób określony w obowiązujących przepisach prawa budowlanego.

Dokumentacja powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Opracowania projektowe i opisowe określające przedmiot zamówienia, m.in. rysunki, specyfikacje techniczne powinny być wzajemnie spójne i skoordynowane pod względem technicznym, a w szczególności posiadać uzgodnienia projektowe między poszczególnymi branżami , niezależnie od tego na jakim etapie inwestycji zostanie przekazana w komplecie. Inwestor dopuszcza realizację inwestycji zgodnie z PFU w oparciu o koncepcję projektową zatwierdzoną przez Dział Informatyki, Dział Techniczny i Nadzór Inwestorski wskazany przez Zamawiającego.

Ponadto:

* materiały wskazane w dokumentacji projektowej winny posiadać deklaracje zgodności z Polską Normą lub Polską Normą z europejską aprobatą techniczną;
* rozwiązania projektowe będą na bieżąco konsultowane i uzgadniane z Zamawiającym – Dział IT, Dział Techniczny i Nadzór Inwestorski;
* wykonawca musi uzyskać akceptację Zamawiającego dla wszelkich propozycji rozwiązań technicznych i materiałowych;
* warunkiem opracowania dokumentacji projektowej jest uprzednie zatwierdzenie przez Zamawiającego projektu wstępnego lub koncepcji projektu. Zatwierdzenie następuje poprzez umieszczenie na tym projekcie klauzuli zatwierdzającej, zawierającej datę i podpis osoby działającej w imieniu Zamawiającego – Dział IT i Nadzór Inwestorski;
* zatwierdzenie to nie zwalnia z odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu wad fizycznych i prawnych dokumentacji projektowej. Wykonawca jest w szczególności odpowiedzialny za prawidłowość rozwiązań technicznych i materiałowych;

Dokumentacja projektowa stanowiąca przedmiot odbioru musi także zawierać:

* wykaz opracowań;
* pisemne oświadczenia Wykonawcy, że jest ona wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i że zostaje wydana w stanie zupełnym (kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć);
* oświadczenia projektantów branżowych, którzy posiadają określone przepisami prawa uprawnienia budowlane i aktualne opłacone składki OC PIIB.

W przypadku niekompletności dokumentacji, pomimo złożenia przez Wykonawcę powyżej opisanego oświadczenia, wykonanie opracowań uzupełniających w całości obciąża Wykonawcę. Taki obowiązek Wykonawcy dotyczy również wszelkich prac uzupełniających wymaganych przez jednostki uzgadniające i wydające decyzje administracyjne, jeśli takowe będą wyamagane.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do wykonanej dokumentacji projektowej kopie uprawnień oraz aktualne zaświadczenia o przynależności osób sporządzających dokumentację do odpowiedniej izby samorządu zawodowego. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do dokumentacji również oświadczenie osób, których dotyczyć będą przedstawione uprawnienia i zaświadczenia z izby samorządu zawodowego, o wyrażeniu zgody na publiczne ujawnienie danych osobowych zawartych w przedmiotowych uprawnieniach i zaświadczeniach.

W ramach prac projektowych Wykonawca powinien również uzyskać wszystkie niezbędne decyzje administracyjne, warunki techniczne, uzgodnienia, zgłoszenia, opinie i sprawdzenia dokumentacji projektowej wymagane dla opracowania kompletnej dokumentacji projektowej i uzyskania pozwolenia na budowę. W szczególności dotyczy to uzgodnień dotyczących ochrony przeciwpożarowej dla opracowywanej dokumentacji dla całości zaprojektowanych robót w zakresie realizacji ww. zadania.

* 1. **Warunki wykonania i odbioru robót – prace projektowe**

Opracowanie dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do realizacji zadania powinno być sporządzone w oparciu o program funkcjonalno-użytkowy (o ile dalsze uzgodnienia z jednostkami zatwierdzającymi projekt tj. Dział IT i Nadzór Inwestorski nie wymuszą innych rozwiązań funkcjonalno – technicznych) opracowany przez Zamawiającego oraz w sposób określony w obowiązujących przepisach prawa budowlanego.

Dokumentacja powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Opracowania projektowe i opisowe określające przedmiot zamówienia, m.in. rysunki, specyfikacje techniczne powinny być wzajemnie spójne i skoordynowane pod względem technicznym, a w szczególności posiadać uzgodnienia projektowe między poszczególnymi branżami , niezależnie od tego na jakim etapie inwestycji zostanie przekazana w komplecie. Inwestor dopuszcza realizację inwestycji zgodnie z PFU w oparciu o koncepcję projektową zatwierdzoną przez Dział IT, Dział Techniczny i Nadzór Inwestorski wskazany przez Zamawiającego.

Ponadto:

* materiały wskazane w dokumentacji projektowej winny posiadać deklaracje zgodności z Polską Normą lub Polską Normą z europejską aprobatą techniczną;
* rozwiązania projektowe będą na bieżąco konsultowane i uzgadniane z Zamawiającym – Dział IT, Dział Techniczny i Nadzór Inwestorski;
* wykonawca musi uzyskać akceptację Zamawiającego dla wszelkich propozycji rozwiązań technicznych i materiałowych;
* warunkiem opracowania dokumentacji projektowej jest uprzednie zatwierdzenie przez Zamawiającego projektu wstępnego lub koncepcji projektu. Zatwierdzenie następuje poprzez umieszczenie na tym projekcie klauzuli zatwierdzającej, zawierającej datę i podpis osoby działającej w imieniu Zamawiającego – Dział IT i Nadzór Inwestorski;
* zatwierdzenie to nie zwalnia z odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu wad fizycznych i prawnych dokumentacji projektowej. Wykonawca jest w szczególności odpowiedzialny za prawidłowość rozwiązań technicznych i materiałowych;

Dokumentacja projektowa stanowiąca przedmiot odbioru musi także zawierać:

* wykaz opracowań;
* pisemne oświadczenia Wykonawcy, że jest ona wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i że zostaje wydana w stanie zupełnym (kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć);
* oświadczenia projektantów branżowych, którzy posiadają określone przepisami prawa uprawnienia budowlane i aktualne opłacone składki OC PIIB.

W przypadku niekompletności dokumentacji, pomimo złożenia przez Wykonawcę powyżej opisanego oświadczenia, wykonanie opracowań uzupełniających w całości obciąża Wykonawcę. Taki obowiązek Wykonawcy dotyczy również wszelkich prac uzupełniających wymaganych przez jednostki uzgadniające i wydające decyzje administracyjne, jeśli takowe będą wyamagane.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do wykonanej dokumentacji projektowej kopie uprawnień oraz aktualne zaświadczenia o przynależności osób sporządzających dokumentację do odpowiedniej izby samorządu zawodowego. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do dokumentacji również oświadczenie osób, których dotyczyć będą przedstawione uprawnienia i zaświadczenia z izby samorządu zawodowego, o wyrażeniu zgody na publiczne ujawnienie danych osobowych zawartych w przedmiotowych uprawnieniach i zaświadczeniach.

W ramach prac projektowych Wykonawca powinien również uzyskać wszystkie niezbędne decyzje administracyjne, warunki techniczne, uzgodnienia, zgłoszenia, opinie i sprawdzenia dokumentacji projektowej wymagane dla opracowania kompletnej dokumentacji projektowej i uzyskania pozwolenia na budowę. W szczególności dotyczy to uzgodnień dotyczących ochrony przeciwpożarowej dla opracowywanej dokumentacji dla całości zaprojektowanych robót w zakresie realizacji ww. zadania.

Wymaga się od Jednostek Projektowych:

* konsultacji roboczych z Zamawiającym oraz zorganizowania spotkań w celu uściślenia przyjętych rozwiązań projektowych, standardu wykończenia i wyposażenia;
* udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie max do 3 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego;
* 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 niewywiązania się z powyższego obowiązku Zamawiający, wynikłe z tego tytułu straty, pokryje z zatrzymanego zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Zamawiający nie będzie ponosił kosztów pobytu na budowanie bez wezwania bądź na wezwanie Wykonawcy robót.
* udziału projektantów branżowych posiadających stosowne uprawnienia budowlane oraz aktualne polisy OC w zakresie przynależności do PIIB,
* opracowania i pobyty na miejscu realizacji zadania wynikające z poprawienia błędów i uzupełnienia dokumentacji stanowiącej podstawę do realizacji robót Jednostka Projektowa wykonuje nieodpłatnie,
* uzgodnienia z Zamawiającym i Nadzorem Inwestorskim branżowego projektu wykonawczego przed przystąpieniem do realizacji zadania.
  1. **Warunki wykonania i odbioru robót – prace budowlane**

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 SIWZ, Dokumentacją projektową, poleceniami Zamawiającego, Inżyniera Kontraktu.
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, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową oraz Umową.
6. 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.
7. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia prac i odbioru ostatecznego. Koszt zabezpieczania nie podlega dodatkowej zapłacie.
8. 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.
9. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych użytkowników oraz pokryje koszty naprawy.
10. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.
11. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.
12. 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.
13. 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.
14. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:
    * Odbiór dokumentacji projektowej.
    * Odbiór końcowy.
15. 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.
16. Podstawą wykonania jest dokumentacja projektowa (projekt wykonawczy), specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla poszczególnych rodzajów prac, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
17. Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającego harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem terminy przełączeń kabli.
18. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.
19. Wykonawca jest odpowiedzialny za dotrzymanie wymaganej jakości Robót.
20. 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.
21. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Zamawiający będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ogólnymi zawartymi w SIWZ, dokumentacją projektową oraz Umową.
22. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę realizacji zamówienia. Szczególnym przedmiotem oceny będzie zgodność przyjętych rozwiązań i materiałów z umową zawartą z wykonawcą, któremu zostanie udzielone zamówienie, z niniejszym opracowaniem, a także z obowiązującymi przepisami i normami.
23. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia odpowiednio wykwalifikowanego personelu, niezbędnego do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia, w tym także osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie.
24. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca opracuje dokumentację projektową zawierającą:

* rzuty budynku wykonane cyfrowo na podstawie (pliki formatu CAD), w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia,
* schematy instalacyjne, elektryczne i logiczne,
* opis parametrów technicznych przyjętych rozwiązań technicznych,
* wykaz ilościowy wszystkich projektowanych materiałów,
* wykaz testów i pomiarów,
* karty katalogowe projektowanych materiałów i urządzeń,
* kopię uprawnień budowlanych projektantów,
* certyfikaty projektantów okablowania strukturalnego.

1. Dokumentacja projektowa musi spełniać wymagania, jak dla dokumentacji projektowej służącej do opisu przedmiotu zamówienia, zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
2. Dokumentacja projektowa podlegać będzie najpierw akceptacji i zatwierdzeniu przez Zamawiającego i wykonawca nie może przystąpić do realizacji zadania przed zatwierdzeniem dokumentacji projektowej przez Zamawiającego.
3. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej, po jej zatwierdzeniu, muszą być uzgodnione z Zamawiającym.
4. W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany do:

* zabezpieczenia i utrzymania w należytym porządku terenu robót,
* bezzwłocznej naprawy przypadkowych uszkodzeń instalacji,
* przygotowania i doprowadzenia do stanu pierwotnego terenu robót (w tym przestawienie mebli i urządzeń),
* występowania do Zamawiającego o zatwierdzenie planowanych do wbudowania materiałów, przed ich zakupem,
* usuwania z terenu budowy materiałów nieodpowiadających wymaganiom,
* zgłaszania do odbioru przez Zamawiającego robót ulegających zakryciu,
* odpowiedniego zabezpieczenia składowanych materiałów, 8) utrzymywania należytego porządku w miejscu prowadzenia prac,
* codziennie porządkowania miejsca/miejsc prowadzonych prac, po ich zakończeniu.

1. Utrudnienia mogące wystąpić w trakcie realizacji prac:

* obiekt czynny, wymóg bezwzględnej ciszy w określonych porach dnia (może być wymagana praca zmianowa, weekendowa),
* mogą wystąpić czasowe niedostępności pomieszczeń – należy wówczas poinformować Zamawiającego, z min. 1-dniowym wyprzedzeniem, o planowanych pracach, z podaniem przedziału czasowego niezbędnego do wykonania robót,
* ograniczenia i obostrzenia wynikające z konieczności ograniczenia hałasu lub zapewnienia odpowiednich warunków sanitarno-epidemiologicznych,
* prace na wysokości.

1. Wykonawca - wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru robót budowlanych stanowiących przedmiot postępowania - przedłoży Zamawiającemu dokumentację powykonawczą, która musi zawierać opis stanu faktycznego oraz:

* dokumentację projektową wraz z naniesionymi zmianami,
* dokumenty potwierdzające prawidłowość zastosowanych materiałów (karty katalogowe, certyfikaty, deklaracje zgodności itd.),
* dokumentację pomiarową wraz z certyfikatami kalibracji urządzeń pomiarowych,
* oświadczenie kierownika robót o wykonaniu prac zgodnie z prawem budowlanym,
* certyfikaty instalatorów okablowania strukturalnego,
* potwierdzenie złożenia dokumentów do udzielenia 25-letniej gwarancji przez dostawcę systemu okablowania strukturalnego.

1. Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym. Wykonane pomiary powinny być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 4763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.
2. Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie, umożliwiające pomiar parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
3. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3.
4. W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”), przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych, specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
5. W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”), przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych, specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
6. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów, należy przekazać Zamawiającemu.
7. Okablowanie światłowodowe należy testować zgodnie z wymaganiami dla przewodów optycznych:

* test tłumienności i parametru Return loss zestawem OCTS o dokładności +/-0.2dB lub lepszej, z dwóch stron każdego kabla, w dwóch oknach optycznych 850nm i 1300nm,
* pomiar reflektometrem optycznym (OTDR) kabli szkieletowych.

1. Wykonawca zobowiązany jest również do przeprowadzenia pomiarów elektrycznych wykonanego zasilania energetycznego, w pełnym zakresie i zgodnie z przepisami.
2. Pomiary elektryczne zasilania muszą obejmować: testy zabezpieczenia nadmiarowoprądowego, przepięciowego, różnicowo-prądowego, rezystancję izolacji, rezystancję uziemienia ochronnego. Przedmiotem odbioru będzie również:

* wykonanie tras kablowych,
* montaż szaf teleinformatycznych i ich wyposażenia,
* kompletność dokumentacji powykonawczej.

1. Przedmiot zamówienia musi być zgodny z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, niezależnie od wszelkich uzgodnień i zatwierdzeń.

**Uwaga: Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji i w obecności przedstawiciela Zamawiającego. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Zamawiającemu przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.**

* 1. **Kontrola jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy realizacji zadania, zgodnie z projektem technicznym. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Zamawiającemu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Zamawiającego. Wykonawca powiadamia pisemnie Zamawiającego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

* 1. **Obmiar robót**

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Zamawiającego.

* 1. **Możliwe do wystąpienia utrudnienia w wykonywaniu prac**
* prace wykonywane będą w czynnym obiekcie służby zdrowia;
* w obiekcie całą dobę wykonuje swoje prace personel medyczny;
* w obiekcie stale przebywają pacjenci;
* mogą występować czasowe ograniczenia w dostępie do pomieszczeń;
* mogą wystąpić ograniczenia i obostrzenia dotyczące zgody na prace hałaśliwe, uciążliwe i brudne;
* prace na wysokości;
* mogą występować utrudnienia dostępowe w okresie czasu trwania pandemii.
  1. **Wymagania dotyczące materiałów**

Gdziekolwiek w dokumentach 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. 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.

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.

* 1. **Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

* 1. **Transport.**

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej w terminie przewidzianym kontraktem.

* 1. **Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy Przedmiotu Zamówienia ma na celu potwierdzenie wykonania wszystkich zadań/prac wynikających z Umowy, w tym odebrania wszystkich Komponentów oraz dostarczenia wymaganej zamówieniem Dokumentacji.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian do programu funkcjonalno – użytkowego w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej, zmiany zakresu prac, uszczegółowień, dodatkowych uzgodnień czy wskazania aktualnych wytycznych dotyczących przedmiotowej inwestycji.

1. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
2. **Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający posiada prawo do dysponowania na cele budowlane nieruchomościami znajdującymi się przy ul. Dojazd 34 w Poznaniu.

1. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j.: Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 ze zm.);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (t. j.: Dz. U. z 2013 r., po. 1129 ze zm.);
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ. U. nr 109, poz.719 z późniejszymi zmianami);
* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j.: Dz. U. z 2019 r., poz. 266 ze zm.);
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t. j. : Dz. U. nr 169 z 2003 r. poz. 1650 ze zm.);
* Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne,
* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych,
* Ustawa z dnia 10 maja 2018 roku o ochronie danych osobowych,
* Standard techniczny IEEE 802.3, 802.1
* obowiązujące Polskie Normy i Warunki Techniczne.

1. **ZAŁĄCZNIKI**
2. Załącznik nr 1 – wykaz zadań w projekcie
3. Załącznik nr 2 – schemat połączeń światłowodowych
4. Załącznik nr 3 – zestawienie punktów PDP i połączeń światłowodowych