Znak sprawy: **ZP-1556-2019** *Załącznik nr 1 do SIWZ*

**Program Funkcjonalno-Użytkowy**

 w Projekcie „Informatyzacja Placówek Medycznych Województwa Świętokrzyskiego” (InPlaMed WŚ)

dla

*Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. św. Rafała w Czerwonej Górze,*

*ul. Czerwona Góra 10*

*26-060 Chęciny*

Zamawiający:

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. św. Rafała w Czerwonej Górze,

ul. Czerwona Góra 10

26-060 Chęciny

1. Adres obiektu budowalnego:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. św. Rafała w Czerwonej Górze, ul. Czerwona Góra 10; 26-060 Chęciny |

1. Kod zamówienia wg CPV:
* 45310000-3 roboty instalacyjne elektryczne
* 45314300-4 instalowanie infrastruktury okablowania
* 45330000-9 roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
* 45331200-8 instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
* 45400000-0 roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
* 50730000-1 usługi w zakresie napraw i konserwacji układów chłodzących
* 72611000-6 usługi w zakresie wsparcia technicznego
* 72710000-0 usługi w zakresie lokalnej sieci komputerowej.
* 71320000-7 usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
* 71247000-1 nadzór nad robotami budowlanymi
* 45210000-2 roboty budowlane w zakresie budynków
* 45300000-0 roboty instalacyjne w budynkach,
* 31000000-6 maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne, oświetlenie
* 31682510-8 awaryjne układy energetyczne
* 32410000-0 lokalna sieć komputerowa
* 32420000-3 urządzenia sieciowe
* 32421000-0 okablowanie sieciowe
* 32422000-7 elementy składowe sieci

Spis treści

[1. WPROWADZENIE 4](#_Toc10123824)

[1.1 Źródła informacji 4](#_Toc10123825)

[1.2 Zastosowane skróty i pojęcia 4](#_Toc10123826)

[2. CZĘŚĆ OPISOWA PFU 4](#_Toc10123827)

[2.1 Ogólny opis przedmiotu zamówienia 4](#_Toc10123828)

[2.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych 4](#_Toc10123829)

[2.2.1 Łącza zewnętrzne i międzybudynkowe 4](#_Toc10123830)

[2.2.2 Okablowanie strukturalne poziome i pionowe budynkowe 4](#_Toc10123831)

[2.3 Opis szczegółowych wymagań w stosunku do przedmiotu zamówienia 4](#_Toc10123832)

[2.3.1 Serwerownie 4](#_Toc10123833)

[2.3.2 Projektowana Serwerownia 4](#_Toc10123834)

[2.3.3 Drzwi wejściowe do serwerowni 4](#_Toc10123835)

[2.3.4 Klimatyzacja serwerowni 4](#_Toc10123836)

[2.3.5 Wentylacja serwerowni 4](#_Toc10123837)

[2.3.6 Instalacje p.poż. 4](#_Toc10123838)

[2.3.7 Szafy serwerowe 4](#_Toc10123839)

[2.3.8 Sieć bezprzewodowa 4](#_Toc10123840)

[2.3.9 Instalacja alarmowa, system kontroli dostępu 4](#_Toc10123841)

[2.3.10 System monitoringu 4](#_Toc10123842)

[2.3.11 Gwarancja 4](#_Toc10123843)

[2.3.12 Modernizacja serwerowni – sieć elektryczna i strukturalna 4](#_Toc10123844)

[2.3.13 Wymagania gwarancyjne 4](#_Toc10123845)

[2.3.14 Przejścia przez ściany i stropy 4](#_Toc10123846)

[2.3.15 Trasy kablowe wewnątrz budynków 4](#_Toc10123847)

[2.3.16 Wydzielona instalacja elektryczna, dedykowana 4](#_Toc10123848)

[2.3.17 Odbiory 4](#_Toc10123849)

[2.3.18 Uwagi końcowe 4](#_Toc10123850)

[2.3.19 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót – prace budowlane 4](#_Toc10123851)

[2.3.20 Ogólne zasady wykonania robót 4](#_Toc10123852)

[2.3.21 Kontrola jakości robót 4](#_Toc10123853)

[2.3.22 Obmiar robót 4](#_Toc10123854)

[2.3.23 Możliwe do wystąpienia utrudnienia w wykonywaniu prac 4](#_Toc10123855)

[2.3.24 Materiały 4](#_Toc10123856)

[2.3.25 Sprzęt 4](#_Toc10123857)

[2.3.26 Transport 4](#_Toc10123858)

[3 CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU 4](#_Toc10123859)

[3.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 4](#_Toc10123860)

[3.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane 4](#_Toc10123861)

[3.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 4](#_Toc10123862)

[3.3.1 Ustawy, rozporządzenia i inne przepisy obowiązujące Wykonawcę: 4](#_Toc10123863)

[3.3.2 Normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych 4](#_Toc10123864)

[3.3.3 Normy dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji 4](#_Toc10123865)

[3.3.4 Dodatkowe wytyczne inwestorskie 4](#_Toc10123866)

[3.3.5 Rozwiązania równoważne 4](#_Toc10123867)

[3.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych 4](#_Toc10123868)

[3.4.1 Kopia mapy zasadniczej 4](#_Toc10123869)

[3.4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów 4](#_Toc10123870)

[3.4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków 4](#_Toc10123871)

[3.4.4 Inwentaryzacja zieleni 4](#_Toc10123872)

[3.4.5 Dokumenty z zakresu ochrony środowiska 4](#_Toc10123873)

[3.4.6 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości 4](#_Toc10123874)

[3.4.7 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych 4](#_Toc10123875)

[3.4.8 Dokumenty związane z przyłączami 4](#_Toc10123876)

[3.4.9 Porozumienia, zgody lub pozwolenia 4](#_Toc10123877)

[3.5 Inne wytyczne 4](#_Toc10123878)

[3.6 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem 4](#_Toc10123879)

[3.7 Zgodność Robót z PFU i Dokumentami Wykonawcy 4](#_Toc10123880)

[4 Rysunki 4](#_Toc10123881)

# WPROWADZENIE

Niniejszy dokument jest Programem Funkcjonalno-Użytkowym dla potrzeb realizacji projektu „INFORMATYZACJA PLACÓWEK MEDYCZNYCH WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO (INPLAMED WŚ), W RAMACH REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO NA LATA 2014-2020 (RPOWŚ 2007-2014)”

## Źródła informacji

Dokumentację PFU opracowano w oparciu o:

1. projekt „„Informatyzacja Placówek Medycznych Województwa Świętokrzyskiego”

Działanie: (Inplamed WŚ) w ramach konkursu Osi priorytetowej 7: Sprawne usługi publiczne, Działanie 7.1: Rozwój e-społeczeństwa (w zakresie typu projektów: Rozwój e-zdrowia Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 – nr konkursu RPSW.07.01.00-IZ.00-26-135/17 zwanego dalej projektem Inplamed WŚ”.

1. podkłady architektoniczne Szpitala,
2. normy PN/EN.

## Zastosowane skróty i pojęcia

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Objaśnienie |
| PFU | Program Funkcjonalno-Użytkowy – niniejszy dokument |
| Partner Projektu / Zamawiajacy | Jednostka medyczna z województwa świętokrzyskiego biorąca udział w projekcie „Informatyzacja Placówek Medycznych Województwa Świętokrzyskiego” (InPlaMed WŚ)” w której będzie wykonywany przedmiot niniejszego PFU |
| CPD/SRV | Główne Centrum Przetwarzania Danych |
| DR | Disaster Recovery |
| system KD | System Kontroli Dostępu |
| CCTV | System Monitoringu Wizyjnego |
| system ZS | System Zarządzania Serwerownią |
| SSWiN | System Sygnalizacji Włamania i Napadu |
| SAP | System alarmu pożaru |
| SUG | Automatyczny System gaszenia pożaru |
| GPD | Główny Punkt Dystrybucyjny |
| PD | Lokalny Punkt Dystrybucyjny |
| LAN  | Local Area Network  |
| PEL | Punkt Elektryczno-Logiczny (punkt dla stanowiska pracy) |
| PL | Punkt Logiczny (punkt dla stanowiska pracy lub dla potrzeb sieci Wi-Fi) |

# CZĘŚĆ OPISOWA PFU

Część opisowa PFU obejmuje:

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia
2. Szczegółowe wymagania funkcjonalno-użytkowe w stosunku do przedmiotu zamówienia

## Ogólny opis przedmiotu zamówienia

PFU opisuje ilościowo i jakościowo elementy, które są przedmiotem zamówienia w drodze postępowania przetargowego. Wykonawca zobowiązany będzie zrealizować zamówienie w zakresie:

1. Wykonanie Harmonogramu Prac
2. Wykonanie i dostarczenie kompletnej dokumentacji projektowej CPD, w tym składającej się na nią dokumentacji projektowych projektowanych instalacji i systemów zawierającej konieczne ekspertyzy i opinie;
3. Wykonanie i dostarczenie kompletnej dokumentacji projektowej Sieci Teletechnicznej: światłowodowej oraz dedykowanej instalacji elektrycznej (wraz z dedykowanymi tablicami elektrycznymi), w tym składającej się na nią dokumentacji projektowych projektowanych instalacji i systemów zawierającej konieczne ekspertyzy i opinie;
4. Dostawę Urządzeń, materiałów i osprzętu o parametrach określonych w niniejszym PFU do miejsca eksploatacji;
5. Wykonanie CPD zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową;
6. Wykonanie instalacji Sieci Teletechnicznej: sieci światłowodowej oraz dedykowanej elektryki (wraz z dedykowanymi tablicami elektrycznymi) zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową;
7. Podłączenie i uruchomienie nowego zasilania awaryjnego UPS (moc 10kVA, 400V) dla potrzeb sieci komputerowej zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową;
8. Wykonanie dokumentacji powykonawczej wdrożonych instalacji i systemów;
9. Przeprowadzenie procedur odbiorowych zgodnie z wymaganiami producentów określonymi w dokumentacji projektowej oraz obowiązującymi przepisami prawa w celu umożliwienia eksploatacji produkcyjnej;
10. Wszelkie inne czynności, bez których nie można należycie wykonać Przedmiotu Zamówienia, w tym dokonania wymaganych prawem zgłoszeń i uzyskania niezbędnych pozwoleń, o ile takie zgłoszenia lub pozwolenia okażą się konieczne;
11. Udzielenie Zamawiającemu gwarancji na Przedmiot Zamówienia,
12. Przedmiot zamówienia musi być dostarczany i wdrożony w całości do siedziby Zamawiającego lub innych lokalizacji wskazanych przez Zamawiającego.
13. Wszystkie dostarczane:

- Produkty (rozumiane jako elementarny efekt działań/prac/dostaw objętych całym zakresem Przedmiotu Zamówienia wykonywanych przez Wykonawcę podczas realizacji Umowy w poszczególnych Etapach)

- Komponenty (rozumiane jako integralna część dostawy i wdrożenia Przedmiotu Zamówienia, składający się przynajmniej z jednego Produktu lub wielu Produktów powiązanych ze sobą merytorycznie) podlegają usługom projektowania, dostaw, instalacji, konfiguracji i wdrożenia.

1. Usługi instalacji, konfiguracji i wdrożenia Wykonawca przeprowadzi zgodnie z zapisami PFU w uzgodnieniu z Zamawiającym zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz najlepszymi praktykami w ich realizacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do realizacji Przedmiotu Zamówienia zgodnie z zasadami i wytycznymi Zamawiającego, zapisami PFU oraz Umowy.
3. Ilekroć w niniejszym PFU Zamawiający użył w opisie oznaczeń norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 Pzp należy je rozumieć jako przykładowe. Zamawiający zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy Pzp dopuszcza produkty równoważne opisywanym w treści SIWZ. Jeżeli zapisy wskazywałyby w odniesieniu do rozwiązań, materiałów lub urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy PZP, dopuszcza składanie ofert na „produkty” równoważne. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim musi odpowiadać produkt, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych Zamawiający rozumie wymagania materiałów, sprzętu i urządzeń zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów /produktów/ ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących spełnienie przez produkty równoważne ww. parametrów i cech.
4. Wykonawca musi dostarczyć wszelkie urządzenia i elementy, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całości. W przypadku, gdy w trakcie realizacji Przedmiotu Zamówienia, wyjdzie, że brakuje jakiegokolwiek urządzenia i/lub elementu, którego brak spowoduje nieprawidłowe funkcjonowanie całości Przedmiotu Zamówienia, Wykonawca dostarczy je na własny koszt.

## Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych

 Roboty omówione w dokumencie mają zastosowanie do niezbędnych do wykonania prac modernizacyjnych w pomieszczeniu Serwerowni Szpitala oraz na terenie Szpitala.

Inwestycja zrealizowana zostanie w trybie „zaprojektuj i wykonaj”, w ramach postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na parterze w budynku Szpitala.

Zakres robót obejmuje:

1. wykonanie projektów wykonawczych modernizacji pomieszczenia Serwerowni,
2. wykonania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
3. wymianę drzwi wejściowych do Serwerowni,
4. dostawę wraz z montażem 2 sztuk urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych,
5. dostawę wraz z montażem systemu p.poż. pomieszczenia serwerowni,
6. dostawę wraz z montażem systemu KD, SSWiN oraz monitoringu parametrów środowiskowych serwerowni,
7. dostawę wraz z montażem systemu CCTV serwerowni,
8. wykonanie prac związanych z rozdzielnią prądu w serwerowni,
9. wykonanie instalacji okablowania strukturalnego (1 x GPD w pom. projektowanej serwerowni wraz z okablowaniem światłowodowym – połączenie jej z pomieszczeniem aktualnej serwerowni),
10. wykonanie rozdzielni elektrycznej w pomieszczeniu projektowanej serwerowni i podłączenie jej do głównej rozdzielni szpitala
11. dostawę wraz z montażem 4 szaf RACK.
12. przystosowanie istniejącej instalacji zasilającej w pomieszczeniu serwerowni do podłączenia zasilacza UPS 10kVA 3 fazowego i dostarczonych systemów i urządzeń,
13. wykonanie Sieci Teletechnicznej – sieć światłowodowa łącząca pomieszczenie projektowanej Serwerowni z istniejącą, dedykowana instalacja elektryczna wraz z dedykowanymi tablicami elektrycznymi,
14. zaprojektowania i wykonania prac instalacyjno- remontowych,
15. wykonanie prac remontowych, adaptacyjnych i instalacyjnych zgodnie z uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Zamawiającego Dokumentacją Projektową CPD oraz Sieci Teleinformatycznej,
16. opracowania dokumentacji technicznej dla wykonanych instalacji,
17. zaprojektowania i wykonania prac związanych z budową pośrednich punktów dystrybucyjnych (PD) wraz z połączeniem ich do istniejącej sieci LAN,
18. dostawy, instalacji i montażu systemu sieci bezprzewodowej WiFi wraz z wykonaniem testów sprawności dostarczonych urządzeń.
19. wykonania prac związanych z ewentualnym przeniesieniem serwerów lub innych elementów GPD i ponownym ich uruchomieniem.

Przedmiot zamówienia obrazują poniższe tabele:

**modernizacja serwerowni** w zakresie:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poz. OPZ** | **Opis** | **Ilość** |
| **Rozdział**  | **Modernizacja serwerowni** |  |
|  | Modernizacja pomieszczenia Serwerowni | 1 |
|  | Montaż drzwi wejściowych do Serwerowni | 1 |
|  | Klimatyzacja (jedn. klim.) | 2 |
|  | Stałe urządzenie gaśnicze | 1 |
|  | System SSWiN+KD, CCTV | 1 |
|  | Szafa dystrybucyjna | 4 |
|  | Monitoring parametrów środowiska | 1 |
|  | Dostawa systemu sieci bezprzewodowej | 1 kpl. |
|  | Prace elektryczne, przygotowanie instalacji | 1 |

**modernizacja sieci LAN** w zakresie:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poz. OPZ** | **Opis** | **Ilość** |
| **Rozdział** | **Rozbudowa sieci informatycznej**  |   |
| **ELEMENTY SIECI STRUKTURALNEJ** |
|  | Wykonanie punktów PPD | 1 |
|  | Połączenia światłowodowe | 1 |

Przez modernizację należy rozumieć wykonanie wszelkich czynności związanych z realizacją prac budowlanych zgodnie z wykonanymi projektami oraz na warunkach wynikających z uzyskanych decyzji i pozwoleń. Wszelkie prace budowlane powinny odbywać się zgodnie z przepisami prawa, w szczególności Prawem budowlanym, Prawem telekomunikacyjnym, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późn. zm.), Polskimi Normami, Normami Europejskimi oraz stosownymi Normami Branżowymi.

Dokumenty obrazujące rozkład pomieszczeń i budynków szpitala umieszczono w załącznikach.

Zamawiający zaleca dokonać wizję lokalną obiektu celem samodzielnej weryfikacji prac koniecznych do wykonania, tj. przeloty, odwierty w ścianach działowych, rozpoznanie istniejących tablic energetycznych, modernizacji pomieszczenia Serwerowni, prowadzenia światłowodów itp. – dla prawidłowego oszacowania czasu realizacji wykonania przedmiotu zamówienia oraz jego wyceny. Zaleca się także dokonania subiektywnego określenia na potrzeby wykonania wyceny i projektu oszacowania poziomu trudności prac i ilości koniecznych do zastosowania materiałów.

W zakresie realizacji robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do:

* 1. umożliwienia wstępu na teren objęty pracami wyłącznie osobom upoważnionym przez Zamawiającego lub Wykonawcę,
	2. zapewnienia bezpieczeństwa osób przebywających na terenie prowadzenia robót oraz utrzymania terenu budowy w odpowiednim stanie i porządku zapobiegając ewentualnemu zagrożeniu bezpieczeństwa tych osób (w szczególności utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od nadmiernych przeszkód komunikacyjnych, składowania wszelkich urządzeń pomocniczych, sprzętu, materiałów w ustalonych miejscach i należytym porządku oraz usuwania zbędnych przedmiotów z terenu budowy),
	3. wyznaczenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami, osoby pełniącej obowiązki kierownika budowy lub/i kierowników robót, posiadających wymagane uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności, wpisanych na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego oraz objętych obowiązkowym ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa,
	4. ponoszenia kosztów związanych z poborem wody, energii elektrycznej, energii cieplnej oraz wytworzeniem ścieków dla potrzeb budowy w wysokości określonej w nocie obciążającej Wykonawcę wystawionej przez Zamawiającego lub określonej w innym dokumencie zgodnie z ustaleniami stron;
	5. usuwania i utylizacji na własny koszt wszelkiego rodzaju odpadów i śmieci wytworzonych w toku realizacji robót,
	6. wykonywania robót budowlanych oraz innych czynności objętych Przedmiotem Umowy zgodnie z właściwymi przepisami prawa, w tym zgodnie z wszelkimi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego oraz z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zasadami wiedzy technicznej; wszelkie opłaty i kary za naruszenie w/w przepisów czy przekroczenie norm (w szczególności norm zapylenia i natężenia hałasu) ponosi Wykonawca, który zobowiązuje się zwolnić Zamawiającego z wszelkiej odpowiedzialności z tego tytułu, jak również naprawić wszelkie powstałe po stronie Zamawiającego z tego tytułu szkody oraz zwrócić Zamawiającemu wszelkie poniesione przez niego koszty z tym związane,
	7. stosowania materiałów, technik wykonawczych, sprzętu, metod diagnozowania i kontroli spełniających wymagania techniczne postawione w OPZ oraz obowiązujących przepisach i normach mających zastosowanie do Przedmiotu Zamówienia,
	8. stosowania materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń tylko i wyłącznie fabrycznie nowych, spełniających wymagania określone w art. 10 ustawy Prawo budowlane; zamontowane przez Wykonawcę, materiały i urządzenia najpóźniej po dokonaniu odbiorów, w tym również odbiorów częściowych przechodzą na własność Zamawiającego,
	9. uporządkowania terenu prac po zakończeniu robót (m.in. uporządkowania i sprzątania pomieszczeń, w tym mebli, mycia okien), w tym przywrócenia do stanu pierwotnego terenów położonych poza terenem budowy, z których Wykonawca korzystał przy wykonywaniu Przedmiotu Zamówienia.

## Łącza zewnętrzne i międzybudynkowe

Nie będzie wykonywane okablowanie międzybudynkowe.

## Okablowanie strukturalne poziome i pionowe budynkowe

Wykonawca wykona wszelkie prace adaptacyjne i przystosowawcze w pomieszczeniach i miejscach, w których będzie budowane/rozbudowywane okablowanie strukturalne na **podstawie uzgodnień i uwag z wizji lokalnej**, **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 7:00 -14:35 dla prac wewnątrz budynków oraz 7:00 – 14:35 dla prac na zewnątrz budynków.

Przed przystąpieniem do budowy okablowania strukturalnego, (jeśli będzie to konieczne) należy wykonać lub poszerzyć przepusty pomiędzy kondygnacjami budynków i w ścianach pomiędzy pomieszczeniami.

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 słaboprądowych należy uzgadniać z Zamawiającym oraz Projektantem.

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.

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 Szpitala 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.

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.

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: 2015. Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielony przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat .

Okres gwarancji ma być zgodny ze standardowo udzielanym przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych.

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.

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.

## Opis szczegółowych wymagań w stosunku do przedmiotu zamówienia

## Serwerownie

W kompleksie Szpitalnym znajduje się istniejąca serwerownia w budynku Szpitala.

Projektowana serwerownia znajduje się na poziomie -2. Istniejąca serwerownia jest na poziomie +1. Z jednej do drugiej można przejść linią kablową poprzez istniejące piwnice i ciągi kablowe.

Odległości miedzy serwerowniami to około 200m.

Zamawiający zaleca dokonać wizję lokalną obiektu celem samodzielnej weryfikacji prac koniecznych do wykonania, tj. przeloty, odwierty w ścianach działowych, modernizacji pomieszczenia Serwerowni itp. – dla prawidłowego oszacowania czasu realizacji wykonania przedmiotu zamówienia oraz jego wyceny. Zaleca się także dokonania subiektywnego określenia na potrzeby wykonania wyceny i projektu oszacowania poziomu trudności prac i ilości koniecznych do zastosowania materiałów.

Uprzątnięcie wskazanych pomieszczeń Serwerowni oraz przygotowanie ich pod prace remontowo-instalacyjne, w tym deinstalacja sprzętu zastanego w pomieszczeniach przyszłej serwerowni, powinno być wykonane wspólnie przez wykonawcę oraz właściwe służby Zamawiającego.

Pomieszczenia mają być przygotowane pod instalacje: systemu klimatyzacji, drzwi antywłamaniowych, systemu monitoringu wizyjnego, szafy rack, systemu SSWIN+KD.

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

Ogólne zalecenia:

Pomieszczenie projektowanej Serwerowni powinno 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 z materiałów niepalnych zgodnie ze standardami budowy i zabezpieczania tego typu obiektów, kanały kablowe mają zostać zabezpieczone pod kątem ppoż.

Szafy powinny zostać umiejscowione w sposób nieutrudniający do nich dostępu oraz w miejscach dostępu do zbiorczych koryt kablowych.

Sposób przygotowania pomieszczeń Serwerowni powinien ograniczać do minimum zagrożenie pożarowe.

## Projektowana Serwerownia

Pomieszczenie Serwerowni zlokalizowane jest w budynku szpitala na poziomie „-2”.

Pomieszczenie na potrzeby projektowanej serwerowni ma wymiary:

• szerokość: 308cm,

• długość: od 319 do 340cm ,

• wysokość: od 249 do 320 cm,

W całym pomieszczeniu należy wyrównać ściany oraz sufit i pomalować farbą lateksową w kolorze białym lub innym kolorze w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Należy rozważyć wymianę okna na okno o podwyższonym standardzie bezpieczeństwa. Należy je zabezpieczyć folią antyrefleksyjną, która ogranicza przenikanie promieni słonecznych. Otwór okienny należy wyposażyć w kraty ochronne.

W pomieszczeniu znajduje się kaloryfer, umywalka, rury połączeniowe, kratka wentylacyjna i 2 kratki rewizyjne. Kaloryfer i rury podłączeniowe należy zdemontować i zabezpieczyć. Pozostałe elementy można wykorzystać jako wyposażenie serwerowni i w odpowiedni sposób zabezpieczyć.

Poniżej rysunek serwerowni.



Należy wykonać następujące prace instalacyjne:

* Dostawa i instalacja szafy serwerowej 42U
* Dostawa i instalacja systemu monitorowania parametrów środowiskowych
* Dostawa i instalacja systemu SSWiN + KD
* Dostawa i instalacja systemu monitoringu wizyjnego
* Dostawa i instalacja systemu chłodzenia – dwa klimatyzatory pracujące naprzemiennie. Na etapie projektu należy uzgodnić z Zamawiającym miejsce instalacji nowych klimatyzatorów.
* Dostawa i instalacja instalacji SUG wraz z systemem wykrywania pożaru i sterowania gaszeniem
* Dostawa i montaż drzwi przeciwpożarowych i antywłamaniowych
* Uszczelnienia przeciwpożarowe pomieszczenia
* Instalacja dedykowanych obwodów zasilania
* Modernizację pomieszczenia serwerowni obejmującą :

- montaż podłogi technicznej

- powiększenie otworu wraz z dostosowaniem nadproża pod drzwi docelowe

- montaż kraty w oknie

- wykucie oraz zaprawienie bruzd pod przewody podtynkowe w tym zabezpieczenie przejść p.poż. w ścianach pomieszczenia

- dostosowanie lokalizacji czujek p.poż. do nowych warunków

- wykucie oraz obsadzenie kanałów wentylacji mechanicznej w tym montaż klap pożarowych i ich podłączenie do systemów sterowania i kontroli

- montaż oraz obsadzenie przewodów do jednostek klimatyzacji wewnątrz i na zewnętrz pomieszczenia

- uzupełnienie tynków wraz ze szpachlowaniem powierzchni ścian

- gruntowanie powierzchni oraz malowanie

- uzupełnienie uszkodzeń wyprawy elewacyjnej w miejscach przejść przewodów przez warstwy wyprawy elewacyjnej

## Drzwi wejściowe do serwerowni

Prace polegające na montażu drzwi wejściowych do projektowanej serwerowni.

Drzwi do pomieszczenia serwerowni powinny spełniać minimum poniższe parametry techniczne:

* należy zaprojektować stalowe, lakierowane proszkowo (kolor zgodny z kolorystyką wnętrz, bądź inne dopuszczone przez Zamawiającego),
* dwuskrzydłowe o odporności ogniowej minimum EI60.
* wyposażone w samozamykacz oraz przystosowane do montażu elementów kontroli dostępu.
* wymiar drzwi umożliwiający dostawę i montaż szaf teletechnicznych, dwuskrzydłowe, minimum 120 cm szerokości oraz 200 cm wysokości (wymiary mierzone w świetle ościeżnicy)
* Szerokość skrzydła czynnego minimum 90 cm w „świetle”
* antywłamaniowe, chroniące przed dostępem osób niepowołanych: PN-90/B-92270 Klasa C,
* wyposażone w samozamykacz lub zawias sprężynowy,
* wyposażone w dźwignie antypaniczną,
* otwierane na zewnątrz,
* wyposażone w zworę (kontaktron) dla systemu SSWiN i KD,
* ognioodporność: PN-B-02871: 1996 Klasa EI-60.
* Stare drzwi zdemontować i dostosować otwór i nadproże pod wymiary nowych drzwi.

## Klimatyzacja serwerowni

Pomieszczenie projektowanej serwerowni znajduje się na parterze w budynku Szpitala. Szczegółowe określenie wartości zysków ciepła będzie możliwe do określenia na podstawie zaoferowanych przez Wykonawcę urządzeń, które zostaną umieszczone w serwerowni. Dlatego przed przystąpieniem do realizacji zagadnienia Wykonawca powinien zweryfikować wszystkie parametry pomieszczenia i opracować dokumentację dla tego zakresu prac.

Założono wstępnie, że dla zapewnienia odpowiedniej ilości chłodu w pomieszczeniu serwerowni (o wymiarach ok. 10m2) należy zastosować dwie jednostki klimatyzacji podsufitowej o mocy min. 2,6kW każda, o klasie energetycznej A++, typu split.

Przyjęto temperaturę powietrza w pomieszczeniu przez cały rok Ti= 18 – 22oC

Zastosowane klimatyzatory winny posiadać system restartu, być dostosowane do pracy całorocznej i pracować w trybie naprzemiennym. Skraplacze klimatyzatorów zostaną zlokalizowane w przyległym pomieszczeniu wentylatorki lub na zewnątrz budynku w najbliższym sąsiedztwie pomieszczenia serwerowni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne klimatyzatorów** |
|  | Typ | Ścienny |
|  | Wydajność jednostki wewnętrznej | Chłodzenie: min zakres 900 - 3700WOgrzewanie: min. zakres 900 - 5000WChłodzenie – Pobór mocy maks. 580WMoc silnika wentylatora min. 30WRoczne zużycie energii: chłodzenie maks. 120 kWh/rok, ogrzewanie 1300 kWh/rokPoziom ciśnienia akustycznego – ogrzewanie: maks. 45 dBPoziom ciśnienia akustycznego – chłodzenie: maks. 45 dBWydajność osuszania: min. 1,0 t/hWymiary maks. 840x310x190mmWaga maks. 9,9kg |
|  | Wydajność jednostki zewnętrznej | Zakres pracy – chłodzenie: -15 stopni do 48 stopniZakres pracy – grzanie: -10 do 24 stopniPoziom ciśnienia akustycznego chłodzenie maks.– 50dBAPoziom ciśnienia akustycznego grzanie maks. - 50dBAPrzepływ powietrza min. 35m3/minCzynnik chłodniczy: R32Moc silnika wentylatora: min. 43WTyp sprężarki: Podwójna rotacyjnaWymiary maks. 770x550x290 mmWaga: maks. 35kg |

Wykonawca zapewni w okresie gwarancji bezpłatne przeglądy gwarancyjne dla nowych klimatyzatorów (co najmniej 2 razy na rok – zgodnie z zaleceniami Producenta klimatyzacji).

Instalacja powinna być wykonana w sposób umożliwiający nadmuch chłodnego powietrza z klimatyzatora na front szafy RACK tj. od strony, z której urządzenia wyposażenia IT zainstalowane w szafach będą pobierały powietrze zimne

## Wentylacja serwerowni

Wymagania dotyczące instalacji systemu wentylacji mechanicznej

W pomieszczeniu projektowanej serwerowni należy zainstalować system wentylacji mechanicznej. Instalacja tego systemu nie może utrudniać pracy innym urządzeniom ani nie ograniczać dostępu do innych zainstalowanych urządzeń.

W pomieszczeniu serwerowni należy zaprojektować oraz wykonać instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewną.

Projektowaną instalację wentylacji należy wpiąć do istniejącej wentylacji budynkowej znajdującej się po drugiej stronie korytarza lub umieścić element instalacji na zewnętrznej ścianie serwerowni. Przed przystąpieniem do realizacji zagadnienia Wykonawca powinien zweryfikować istniejąca instalację w celu wykonania prawidłowej oceny zakresu prac.

Cechy systemu wentylacji:

* System wentylacji ma zapewnić sprawne przewietrzenie pomieszczenia po akcji gaśniczej.
* W ramach wentylacji należy wykonać kanał nawiewny i wywiewny z wentylatorem.
* Kanały wentylacyjne będą zamknięte klapami przeciw pożarowymi.
* Otwarcie klap i załączenie wentylatora w celu przewietrzenia pomieszczenia sterowane będzie ręcznie.
* System przewietrzania powinien być monitorowany w sposób automatyczny.

## Instalacje p.poż.

System alarmu pożaru (SAP) powinien obejmować pomieszczenie właściwe i każdą wydzieloną przestrzeń (np. podpodłogową).

Wymagania ogólne dla zastosowanych urządzeń gaśniczych:

Zapewnienie bezpiecznych warunków działania projektowanej serwerowni poprzez systemy ochrony przeciwpożarowej (automatyczny system przeciwpożarowy oparty o aerozolowe środki gaśnicze) wraz z systemem automatyki pożarowej.

* Środek gaśniczy nie może być magazynowany w butlach pod ciśnieniem. Nie dopuszcza się stosowania klap odciążających w pomieszczeniach gaszonych.
* Środek gaśniczy w zainstalowanych urządzeniach nie może być wymieniony w ustawie z 15 maja 2015 roku o substancjach zubożających warstwę ozonową i niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych.
* Zestawy gaśnicze aerozolowe muszą spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych.
* Należy zastosować środek gaśniczy o zerowym potencjale efektu cieplarnianego (GWP=0).
* Z uwagi na wymaganą niezawodność systemu centrala sygnalizacji pożarowej musi posiadać redundantną budowę sprzętową i programową.
* Centrala sterowania gaszeniem musi posiadać pamięć o pojemności minimum 30 000 zdarzeń oraz dodatkową pamięć blokowaną przed zapisem (tzw. „czarna skrzynka”) z programowalnym czasem blokady i ilości zapisywanych zdarzeń.
* Centrala sterowania gaszeniem musi zostać skomunikowana z centralą ogólnobudynkową (przesłanie 4 sygnałów o: Alarmie I i II stopnia, Alarmie uszkodzeniowym, Blokadzie systemu gaszenia). Centralę nadrzędną należy przygotować do przyjęcia w/w sygnałów.
* Detekcja systemu musi odbywać się poprzez czujki wielosensorowe wykrywające pożary z zakresu TF1-TF9.
* System (gaszenia i automatyki pożarowej) musi posiadać certyfikat CNBOP lub równoważny.

Zestaw Gaśniczy Aerozolowy ma zostać zamontowany w przestrzeni właściwej pomieszczenia na ścianie lub suficie oraz podłodze technicznej, natomiast centrala gaszeniowa musi zostać umieszczona w pomieszczeniu, gdzie przebywa personel obiektu.

## Szafy serwerowe

Należy dostarczyć i zabudować 4 szafy RACK spełniającej minimum poniższe parametry techniczne:

* wymiary 800 x 1000, wysokość 42U i nośność min. 1000 kg.
* drzwi frontowe i tylne z blachy perforowanej, przepusty kablowe umieszczone z dołu.
* standardowy kolor RAL 7035 (jasnoszary – struktura),
* szafa ma spełniać wymogi zabezpieczenia IP20 zgodnie z normami PN 92/E-08106 / EN 60 529 / IEC 529,
* możliwość wprowadzenia kabli przez dach, podłogę oraz tylną ścianę,
* szafę należy wyposażyć w panel wentylacyjny oraz termostat;
* dodatkowe wyposażenie: listwa uziemienia oraz linki uziemienia drzwi i osłon, panel wentylacyjny z czteroma wentylatorami, listwa zasilająca do zasilania urządzeń z gniazdami min. (6)C13, (2)C19.

Do jednej z szaf należy dostarczyć przełącznik KVM o następujących parametrach minimalnych:

Max. 1U do montażu w szafie rack

Porty KVM: 8

Matryca: 1280 x 1024 @ 75 Hz; 19" TFT-LCD

Funkcjonalność:

* Kontrolowanie do 8 komputerów za pomocą jednej konsoli
* Adaptery KVM zapewniające automatyczną konwersję i współpracujące z różnymi kombinacjami interfejsów (PS/2, USB) i różnymi typami komputerów
* Możliwość uchylania monitora
* Emulacja USB lub PS/2

Wyposażenie:

* 1 x przewód zasilający
* 1 x zestaw do montażu w szafie rack
* 1 x przewód do uaktualniania oprogramowania
* 8 x kabli do podłączenia monitorowanych urządzeń

## Sieć bezprzewodowa

Należy dostarczyć i zainstalować system sieci bezprzewodowej w budynku szpitala.

Ogólnych schemat rozmieszczenia urządzeń przedstawiają rzuty kondygnacji z zaznaczonymi lokalizacjami PEL. Dokumenty należy traktować jako poglądowe i rolą Wykonawcy jest weryfikacja możliwości instalacji i wykorzystania poszczególnych PEL. W przypadku niedostatecznej ilości PEL Wykonawca jest zobligowany do rozbudowy istniejącej sieci strukturalnej o dodatkowe PL celem rozmieszczenia urządzeń w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

Zakłada się dostarczenie, instalację oraz montaż 50 urządzeń typu APN wraz z wykonaniem testów sprawności dostarczonych urządzeń.

Należy dostarczyć urządzenia o parametrach minimalnych:

1. Punkt dostępowy musi być przeznaczony do montażu wewnątrz budynków. Musi być wyposażony w dwa niezależne moduły radiowe, pracujące w paśmie 5GHz a/n/ac wave 2 oraz 2.4GHz b/g/n
2. Punkt dostępowy musi mieć możliwość współpracy z centralnym kontrolerem sieci bezprzewodowej
3. Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie autonomicznym tj. bez nadzoru centralnego kontrolera:
	1. Punkt dostępowy musi posiadać funkcjonalność zarządzania przez przeglądarkę internetową i protokół https
	2. Przełączenie punktu dostępowego do pracy z centralnym kontrolerem może odbywać się tylko poprzez zmianę ustawienia trybu pracy urządzenia z poziomu GUI. Zmiana trybu pracy nie może się odbywać poprzez instalację na urządzeniu, nowej wersji oprogramowania.
4. Musi być zapewniona możliwość wspólnej konfiguracji punktów połączonych w jedną sieć LAN w warstwie 2:
	1. System operacyjny zainstalowany w punktach dostępowych musi umożliwiać automatyczny wybór jednego punktu dostępowego jako elementu zarządzającego
	2. W przypadku awarii punktu zarządzającego kolejny punkt dostępowy w sieci musi przejąć jego rolę w sposób automatyczny
	3. Modyfikacja konfiguracji musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe
	4. Obraz systemu operacyjnego musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe, aby wszystkie punkty miały tą samą jego wersję
	5. Tworzenie klastra do 120 urządzeń
5. Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie monitorującym pasmo radiowe w celu wykrywania np. fałszywych AP
6. Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy jako analizator widma
7. W system operacyjny musi być wbudowana pełnostanowa zapora sieciowa
8. W system musi być wbudowany serwer RADIUS umożliwiający terminowanie sesji EAP bezpośrednio na urządzeniach, bez pośrednictwa zewnętrznych elementów
9. Musi być obsługiwane terminowanie sesji EAP w nie mniej niż następujących opcjach:
	1. EAP-TLS
	2. PEAP-MSCHAPv2
	3. PEAP-GTC
	4. TTLS-MSCHAPv2
10. Punkt dostępowy musi obsługiwać nie mniej niż 16 niezależnych SSID
11. Każde SSID musi mieć możliwość przypisania w sposób statyczny lub dynamiczny do sieci VLAN
12. Musi istnieć możliwość uwierzytelniania użytkowników za pomocą portalu WWW, przynajmniej poprzez:
	1. Portal wbudowany w urządzenie, bez konieczności instalowania jakichkolwiek dodatkowych urządzeń/oprogramowania
	2. Zewnętrzny portal WWW
13. Musi być zapewniona możliwość zdefiniowania odseparowanej sieci gościnnej z funkcją NAT
14. Zarządzanie pasmem radiowym w sieci punktów dostępowych musi się odbywać automatycznie za pomocą auto-adaptacyjnych mechanizmów, w tym nie mniej niż:
	1. Automatyczne definiowanie kanału pracy oraz mocy sygnału dla poszczególnych punktów dostępowych przy uwzględnieniu warunków oraz otoczenia, w którym pracują punkty dostępowe
	2. Stałe monitorowanie pasma oraz usług w celu zapewnienia niezakłóconej pracy systemu
	3. Rozkład ruchu pomiędzy różnymi punkami dostępowym oraz pasmami bazując na ilości użytkowników oraz utylizacji pasma
	4. Wykrywanie interferencji oraz miejsc bez pokrycia sygnału
	5. Automatyczne przekierowywanie klientów, którzy mogą pracować w pasmie 5GHz
	6. Wyrównywanie czasów dostępu do pasma dla klientów pracujących w standardzie 802.11n/ac oraz starszych (802.11b/g)
	7. Możliwość stworzenia profili czasowych w których dane ssid ma być rozgłaszane
15. Punkt dostępowy musi mieć wbudowany moduł bluetooth wykorzystywany w systemie nawigacji wewnątrzbudynkowej, oraz jako dostęp do konsoli urządzenia
16. W system musi być wbudowany mechanizm wykrywania ataków na sieć bezprzewodową
w zakresie ataków na infrastrukturę i klientów sieci
17. Wbudowany interfejs zarządzania musi dostarczać następujących informacji o systemie:
	1. Widok diagnostyczny prezentujący problemy z sygnałem/prędkością
	2. Wykorzystanie pasma
	3. Ilość klientów korzystających z systemu/interferujących
	4. Szum tła dla każdego radia
	5. Wyświetlanie logów systemowych
18. Punkt dostępowy musi posiadać 2 dwu zakresowe wbudowane anteny do pracy w trybie 2x2:2 MU-MIMO, o zysku co najmniej 3,5 dBi dla 2,4 Ghz oraz co najmniej 6,8 dBI dla 5 Ghz. Obsługa standardów 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac wave 2
19. Praca w trybie MIMO 2X2:2
20. Specyfikacja radia 802.11a/n/ac wave 2
	1. Obsługiwane częstotliwości

- 5.150 ~ 5.250 GHz (low band)

- 5.250 ~ 5.350 GHz (mid band)

- 5.470 ~ 5.725 GHz (Europa)

* 1. Obsługiwana technologia OFDM
	2. Prędkości transmisji:
		+ 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps dla 802.11a
		+ MCS0-MCS15 (6,5Mbps do 300Mbps) dla 802.11n
	3. Obsługa HT – kanały 20/40MHz dla 802.11n
	4. Agregacja pakietów: A-MPDU, A-MSDU dla standardów 802.11n/ac
	5. Wsparcie dla:
		+ MRC (Maximal ratio combining)
		+ CDD/CSD (Cyclic delay/shift diversity)
		+ STBC (Space-time block coding)
1. Specyfikacja radia 802.11b/g/n:
	1. Częstotliwość 2,400 ~2,4835
	2. Moc transmisji konfigurowalna przez administratora
	3. Prędkości transmisji:
		* 1,2,5.5,11 Mbps dla 802.11b
		* 6,9,12,18,24,36,48,54 Mbps dla 802.11g
2. Punkt dostępowy musi posiadać co najmniej
	1. 1 interfejs 10/100/1000 Base-T
		* z funkcją PoE
	2. 1 interfejs konsoli RS-232
	3. Moduł Bluetooth Low Energy (BLE) radio
		* Do 3 dBm mocy nadawczej (class2 ) oraz czułość -93 dBm
	4. zasilanie 12V AC oraz PoE 48V DC zgodne z 802.3af
		* maksymalny pobór mocy 11 przy zasilaniu PoE
3. Parametry pracy urządzenia:
	1. Temperatura otoczenia: 0-40 ° C
	2. Wilgotność 5% - 93%
	3. Znak CE
	4. UL/IEC/EN 60950
	5. EN 60601-1-1, EN60601-1-2
4. Urządzenie musi posiadać certyfikat Wi-Fi Alliance (WFA) dla standardów 802.11/a/b/g/n/ac wave2
5. Urządzenie musi być dostarczone z zestawem do montażu wewnątrz budynków (na ścianie)
6. Punkt dostępowy musi być objęty co najmniej ograniczoną dożywotnią gwarancja producenta tj. gwarancją przez 5 lat od daty ogłoszenia przez producenta zaprzestania sprzedaży danego modelu urządzenia. Gwarancja realizowana jest przez zwrot zepsutego urządzenia do producenta, który w terminie nie dłuższym niż 30 dni przesyła zamiennik. Gwarancja musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu.

Do dostarczonych urządzeń należy dostarczyć, zainstalować i skonfigurować system monitoringu i zarządzania spełniający następujące wymagania:

Monitoring stanu sieci i analiza problemów

* Możliwość podglądu stanu pracy urządzeń
* Możliwość podglądu podłączonych klientów
* Możliwość sprawdzania alertów po nazwie puntu dostępowego lub przełącznika , adresu mac oraz numerze seryjnym
* Informację o wersji oprogramowania FW zainstalowanego na urządzeniach
* Możliwość prześledzenia indywidualnych danych klienta radiowego takich jak ilość przesłanych danych, poziom sygnału, prędkość połączenia, historię asocjacji oraz rodzaj urządzenia.
* Intensyfikacja obcych urządzeń w sieci wykorzystując system WIDS
* Możliwość uruchomienia linii poleceń bezpośredni na punkcie dostępowym lub przełączniku.

Dostęp gościnny

* Umożliwienie samo rejestracji użytkownika w naszej sieci gościnne
* Umożliwienie dostępu sponsorowanego dla pracowników nie należących do IT takich jak recepcjonistka itp. dla tworzenia tymczasowych kont gościnnych
* Umożliwienie logowania się do sieci gościnnej z wykorzystaniem portali społecznościowych takich jak Facebook, Google+, Twitter and LinkedIn

Analityka obecności

Funkcjonalność umożliwiająca zbieranie informacji na temat osób odwiedzających lokalizację na podstawie danych wysyłanych przez urządzenia mobilne w zasięgu pracy sieci WiFI. Uzyskanie danych w czasie rzeczywistym oraz danych historycznych na temat ilości osób przewijających się przez lokalizacje, ile osób postanowiło wejść do obiektu jak długo w nim spędzili. Funkcjonalność może być uruchamiana poprzez wykupienie dodatkowych licencji.

Monitoring i zarządzenia aplikacjami.

System ma mieć możliwość wyświetlania informacji na temat aplikacji wykorzystywanych przez klientów radiowych. Umożliwić wyświetlanie rodzaju aplikacji, jej nazwy, kategorii wyświetlanych stron www oraz ich reputacji. System musi umożliwić tworzenie reguł określających dostęp do wybranych aplikacji oraz stron www

Automatyczna konfiguracja nowych urządzeń

Dzięki funkcji ZTP (ZERO TOUCH PROVISIONING) personel IT może stworzyć konfigurację dla nowo zakupionych punktów dostępowych i przełączników . dzięki temu mogą być one wysłane bezpośrednio do lokalizacji gdzie personel nie IT rozpakuje i podłączy urządzenia do sieci. Konfiguracja zostanie automatycznie pobrana i zainstalowana na urządzeniu bez potrzeby konfiguracji on-site

Zaradzanie dostępem oraz oprogramowaniem FV

* Możliwość tworzenia kont użytkowników z różnymi poziomami dostępu oraz z określoną ilością licencji którymi mogą zarządzać.
* Możliwość tworzenia grup urządzeń oraz oznaczać konkretne urządzenia dla łatwego zarządzania konfiguracją oraz wersjami oprogramowania
* Możliwość tworzenia kalendarza aktualizacji oprogramowania firmware urządzeń
* Dostęp do najnowszych wersji oprogramowania Firmware

Raportowanie

System musi mieć możliwość raportów minimum dla poszczególnych funkcji:

* Zdefiniowanej grupy użytkowników
* Raport sieciowy musi zawierać minimum:
	+ Ilość AP
	+ Model AP
	+ Całkowitą ilość użytkowników per SSID
	+ Klientów bezprzewodowych
	+ Ilość przesłanych danych bezprzewodowo wartość szczytowa tkz Peak Usage
	+ Top 10 kategorii stron web odwiedzanych przez użytkowników
	+ Przełączniki
	+ Modele przełączników
	+ Top 10 portów przełączników wg obciążenia (Tx/Rx)
	+ Statystyki szczytowe Uplinku przewodowego
* Raporty bezpieczeństwa
	+ Całkowita ilość wykrytych obcych (Rogue) punktów bezprzewodowych
	+ Całkowita ilość Wireless Intrusions
* Zgodność z PCI
	+ Wyświetla wynik weryfikacji PCI Compliance jako Pass lub Fail
* Inwentaryzacja klientów
	+ Top 10 klientów wg obciążenia
	+ Top 10 AP wg wykorzystania sieci
	+ Całkowite obciążenie wg SSID
	+ Klientów bezprzewodowych
* Raport pojemności
	+ Top 25 AP pod względem ilości użytkowników wartości szczytowe ( peak client)
	+ Top 25 przełączników pod względem ilości przesłanych danych
	+ Ilość wykorzystanych licencji
* Raport Aplikacyjny
	+ Top 10 aplikacji używanych przez klientów
	+ Top 10 kategorii stron web odwiedzanych przez klientów
	+ Top 10 aplikacji używanych przez klientów wg SSID
* Raport sesji klientów
	+ Rodzaj systemu operacyjnego używanego przez klienta
	+ Rodzaju połączenia
	+ SSID
	+ Adresu mac przynależnego do producenta urządzeń
* Raport stanu środowiska radiowego ( w zależności od modelu urządzenia informację będą dostępne dla obydwu pasm 2,4 oraz 5 Ghz )
	+ Zmian kanałów pracy (AP)
	+ Zmian mocy nadawania (AP)
	+ Średniego poziomu szumów ( w dBm)
	+ Średniej zajętości kanału
	+ Całkowitej ilości błędów

Ogólny rozkład PEL obrazuje plan budynków szpitalnych.

## Instalacja alarmowa, system kontroli dostępu

System do zintegrowanego zarządzania i administrowania systemem sygnalizacji włamania i kontroli dostępu ma spełniać poniższe wymagania:

* System sygnalizacji włamania z zastosowaniem czujek ruchu, kontaktronowo magnetycznych,
* Sygnał z systemu wyprowadzić do pomieszczenia wskazanego przez Zamawiającego

System kontroli dostępu zostanie zrealizowany w oparciu o centralę alarmową oraz czytniki kart zbliżeniowych umieszczony przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia. Jako element blokujący zostanie użyta zwora elektromagnetyczna o udźwigu min. 350 kg.

Dla celów bezpieczeństwa przy wyjściu z serwerowni zainstalować należy awaryjny przycisk wyjścia umożliwiający otwarcie przejścia nawet w przypadku uszkodzenia kontrolera lub czytnika. Obsługa systemu będzie się odbywać przy pomocy manipulatora. Wejście do serwerowni możliwe będzie po użyciu uprawnionej karty i/lub podaniu kodu PIN.

Kamery należy zamontować przy wejściu do pomieszczenia projektowanej serwerowni oraz w pomieszczeniu serwerowni (łącznie 2 sztuki) .

Oferowane kamery powinny spełniać minimum poniższe parametry techniczne::

* Kamera IP,
* rozdzielczość min. 2 MPX,
* oświetlacz IR, zasięg do 30 m
* detekcja ruchu,
* stopień ochrony IK10,
* zasilanie: PoE, 12 VDC,
* temp. pracy: -30°C ~ 50°C.

Rejestracja obrazów, obsługa systemu

Zastosowany rejestrator powinien spełniać minimum poniższe parametry techniczne:

* Rejestrator IP,
* do 4 kanałów wideo i audio,
* łączna przepustowość nagrywania 40 Mbit/s,
* obsługa do 1 x HDD 3.5” 8 TB SATA,
* wbudowane porty LAN z obsługą PoE: 4,
* nagrywanie do 120 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160,
* obsługa rozdzielczości 3840 x 2160 i niższych;
* wyjścia monitorowe: 2 (HDMI (4K UltraHD), VGA),
* Obraz ze wszystkich kamer archiwizowany będzie w rejestratorze z dyskiem twardym min. 1TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7).

Rejestrator należy umieścić w miejscu wskazanym przez Zmawiającego.

Do obserwacji wykorzystywany będzie monitor z panoramicznym wyświetlaczem LED 21,5".

## System monitoringu

W pomieszczeniu projektowanej serwerowni należy zabudować system monitoringu środowiska wykrywający awarie infrastruktury technicznej spowodowane różnymi czynnikami.

Zastosowany system dodatkowo powinien posiadać w zależności od zainstalowanych dodatkowych czujników możliwość monitoringu poszczególnych parametrów oraz funkcje związane z:

* monitoring klimatu (temperatury, wilgotności, zasilania) serwerowni
* ciągła kontrola temperatury, wilgotności powietrza i obecności zasilania sieciowego
* natychmiastowe powiadomienie przez SMS o niewłaściwej temperaturze lub innej awarii
* powiadamianie SMS o zaniku zasilania sieciowego (*zanik fazy*) lub niewłaściwej wilgotności
* opcja monitorowania przez Internet
* opcja zdalnego dostępu i monitoringu przez sieć LAN - w protokole SNMP lub przez stronę WWW
* możliwość zdalnego sprawdzenia aktualnej temperatury i wilgotności
* buforowane źródło zasilania
* możliwość zainstalowania dodatkowych czujników: dymu, zalania wodą, otwarcia drzwi, ruchu
* możliwość zasilania z sieci Ethernet (PoE, IEEE 802.3af/at)
* nieautoryzowane wejście do pomieszczenia

Zamawiający wymaga zainstalowania czujników pozwalających na monitoring klimatu oraz zasilania.

## Gwarancja

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji klimatyzacji, p.poż. (gaszenie), KD, SSWiN, CCTV oraz instalacje okablowania strukturalnego w okresie objętym gwarancją oraz zobowiązuje się do wykonania co najmniej raz w roku bezpłatnych przeglądów wszystkich wybudowanych instalacji. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji pokrywa Wykonawca. Wykonawca wskaże wyspecjalizowany serwis, który dokonywać będzie naprawy awarii, usterek oraz przeglądów serwisowych.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia instrukcji eksploatacji i przeszkolenia osób wskazanych przez Zamawiającego.

Z przeszkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem co było przedmiotem szkolenia i przekazać instrukcję.

## Modernizacja serwerowni – sieć elektryczna i strukturalna

W pomieszczeniu serwerowni należy wykonać nową instalację elektryczną przeznaczoną na potrzeby infrastruktury projektowanej serwerowni.

Należy zabudować nową tablicę rozdzielczą z której należy wykonać nowe obwody zasilające dla systemów klimatyzacji, central SSWiN, KD, SAP, SUG oraz monitoringu.

Tablicę należy wyposażyć w ograniczniki przepięć oraz zewnętrzny przełącznik obejściowy do podłączenia zasilacza UPS (moc 10kVA, 400V) dostarczonego przez Zamawiającego.

Tablicę elektryczną w pomieszczeniu nowej serwerowni należy zasilić z istniejącej rozdzielnicy znajdującej się na innym piętrze szpitala. Istniejącą rozdzielnicą należy doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy z którego wykonać nowe zasilanie.

Z uwagi na wystarczającą moc przyłączeniową nie przewiduje się wymiany istniejącej wewnętrznej linii zasilającej. Projektowane obwody zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Odległość nowo projektowanej serwerowni do pierwszej najbliższej rozdzielni elektrycznej to ok. 10mb w linii prostej. Odległość do drugiej rozdzielni elektrycznej to ok. 100m korytarzem na tym samym poziomie. Rolą Wykonawcy w uzgodnieniu z Zamawiającym będzie ocena i wybór najlepszej lokalizacji umożliwiające realizację przyłącza elektrycznego dla nowo projektowanej serwerowni.

Połączenia pomiędzy pomieszczeniami serwerowni.

Pomiędzy PD w obecnym pomieszczeniu serwerowni i szafą PD2 w projektowanej serwerowymi mają zostać wykonane połączenia światłowodowe w postaci kabli jednomodowych (*SM* - Single Mode) 12 włóknowych wykonanych w topologii gwiazdy zakończonych na przełącznicach światłowodowych.

Aby zapewnić możliwość przesyłania nie tylko obecnie stosowanych protokołów transmisyjnych, ale także długi okres działania sieci z odpowiednim zapasem pasma przenoszenia, jako medium transmisyjne należy zastosować kabel światłowodowy jednomodowy 50/125µm z włóknami kategorii zaleceniami dla transmisji 10GB.

Odległość do starej serwerowni celem połączenia to ok. 200mb w linii prostej. Istnieje możliwość przejścia kanałami biegnącymi podpiwniczeniem następnie przejście przez stropy w górę.

Wykaz punktów PD wraz z wskazaną lokalizacją które należy połączyć z szafą GDP:

* PD1 – obecna serwerownia,
* PD2 – projektowana serwerownia,

Prowadzenie kabli światłowodowych w budynku

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach oraz nie powodowania miejscowego nacisku na kabel oraz nie stosowania zbyt dużych sił przy zaciąganiu i wyginaniu kabli.

Wartości minimalnych promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli miedzianych i światłowodowych.

Zaleca się prowadzić kable:

* na drabinkach kablowych lub na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach wsporczych mocowanych do ścian, stropów itp.,
* w rurach osłonowych ułożonych pod lub na tynku w ciągach pionowych lub poziomych prostych.

Kable światłowodowe przeznaczone do instalacji wewnątrz budynków są szczególnie narażone na ściskanie, zgniatanie oraz załamywanie. Dlatego podczas układania czy wciągania kabli światłowodowych należy zwrócić szczególną uwagę na to by tych kabli nie deptać, zagniatać i załamywać.

Panele światłowodowe

Kable światłowodowe należy zakańczać w światłowodowych panelach rozdzielczych, 19” 1U ze złączami SC duplex. Włókna należy zakończyć w technologii spawania (pigtaile należy dobrać zgodnie z typem włókna w kablu instalacyjnym). Należy zastosować panele spełniające poniższe wymogi:

* wysokość 1U do montażu w szafie 19" 12 portów,
* przeznaczony do wykonywania głównych i pośrednich światłowodowych punktów rozdzielczych,
* konstrukcja panelu w formie wysuwanej szuflady umożliwia wygodny montaż złącz oraz serwis,
* wymienna płyta czołowa z numeracją portów do montażu adapterów w wersjach: SC simplex, SC duplex, ST, FC, LC, E2000,
* standardowy kolor RAL 7035 (szary) oraz 9005 (czarny),
* pięć otworów w tylnej części,
* regulowane uszy montażowe,
* specjalne uchwyty umożliwiają zamocowanie 4 kaset światłowodowych (możliwość demontażu śruby przytrzymującej kasety),
* stalowa obudowa panelu malowana proszkowo,
* w skład zestawu wchodzą elementy mocujące, dławiki oraz opaski kablowe,
* kaseta spawów nie wchodzi w skład wyposażenia.

Pomiary montażowe i końcowe

Parametry toru światłowodowego powinny być badane po instalacji łącza w postaci pomiaru reflektometrycznego i dostarczone Inwestorowi w dokumentacji powykonawczej.

***Wymagania Zamawiającego w stosunku do instalacji sieci strukturalnej***

* Wszystkie elementy pasywne systemu składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta.
* Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 i EN-50173-1:2011. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
* Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty potwierdzające jakość produkcji ww. systemu oraz dbałość o środowisko naturalne podczas procesu produkcyjnego.
* Okablowanie systemu światłowodowego ma być zrealizowane w oparciu o adapter SC duplex OS2.
* Zakończenia włókien światłowodowych w przełącznicach wykonać w technologii spawania pigtaila w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk.
* Adaptery światłowodowe SC mają posiadać ceramiczny element dopasowujący,
a złącza ferrulę ceramiczną.
* Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

## Wymagania gwarancyjne

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową” wraz
z kablami krosowymi.. Gwarancja udzielona przez producenta na okablowanie daje zapewnienie właściwych parametrów przez cały okres gwarancyjny. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja powinna obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, gdzie zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

## Przejścia przez ściany i stropy

1. Zamawiający nie dopuszcza montażu torów kablowych na żadnym z odcinków na kleje natynkowe, a jedynie z wykorzystaniem kołków montażowych.

2. Zamawiający nie dopuszcza przeciągania przewodów toru kablowego przez przepusty ścianowe i między stropowe – bez wprowadzania w nie peszli lub rur sztywnych PCV.

3. Wykonawca zaprojektuje trasy torów kablowych w zakresie całego zadania po szczegółowych uzgodnieniach z Zamawiającym.

4. Wykonawca prowadząc tory kablowe jest zobligowany do szczególnej ostrożności w czasie realizacji odwiertów przez ściany działowe lub między stropowe w zakresie istniejących wiązek elektryki ogólnej, linii telefonicznej, której położenie na obiekcie nie jest udokumentowane schematem instalacyjnym.

5. 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.

6. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów.

## Trasy kablowe wewnątrz budynków

Okablowanie strukturalne oraz zasilanie elektryczne wewnątrz budynków ma być prowadzone w kanałach PCV (dostosowane do warunków higieniczno-sanitarnych w zakładach opieki zdrowotnej). Wykonane kanały kablowe powinny umożliwiać zapas pojemności minimum 30%. Przebieg tras kablowych należy uzgodnić na etapie projektu z Zamawiającym.

Gwarancją jakości materiału PCV użytego do wykonania systemu jest znak CE w oparciu o normę PN-EN 50085-1:2001 Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych - Cześć 1: Wymagania ogólne. Przy projektowaniu tras kablowych należy zachować wymagane odległości od innych instalacji zgodnie z obowiązującymi normami.

Przed przystąpieniem do montażu koryt kablowych należy sprawdzić instalacje już istniejące w ścianach i w zależności od ich położenia odpowiednio dobrać trasy montażu kanałów.

## Wydzielona instalacja elektryczna, dedykowana

Instalacja przewidziana jest wyłącznie do zasilania punktów dystrybucyjnych (PD) oraz punktu GPD.

1. Instalacja systemu zasilania dedykowanego musi zawierać, w ramach realizacji, usługę instalacji kompletnego toru energetycznego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie przepustów w stropach lub ścianach, montaż gniazd, przewodów, doposażenie istniejących lub instalację odrębnych tablic rozdzielczych wraz z kompletem wymaganych zabezpieczeń).
2. Pośrednie punkty dystrybucyjne (szafy) powinny być przyłączone do osobnych obwodów;
3. Sieć będzie miała prawidłowo zabezpieczoną wartość poziomu uziomu, zgodnie z przepisami szczegółowymi dla tego typu działania, oraz przepisami wykonawczymi SEP
i norm Prawa Budowlanego;
4. Przekroje przewodów dobrać na podstawie stosownych obliczeń uwzględniając wymogi obowiązujących norm i przepisów,
5. Instalacja musi być wyposażona w ochronę przepięciową.

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

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

## Odbiory

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E /Kategorii 6 zgodnie z normami referencyjnymi ujętymi w niniejszym opracowaniu.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące
warunki:

1. **Instalacja**

Instalacja musi być wykonana zgodnie z wytycznymi producenta okablowania strukturalnego oraz wytycznymi norm referencyjnych.

1. **Pomiary sieci**

Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta okablowania strukturalnego oraz norm referencyjnych.

Mierniki użyte w procesie pomiarowym muszą uzyskać aprobatę producenta systemu okablowania.

1. **Wykonanie dokumentacji powykonawczej**

Dokumentacja powykonawcza musi zostać wykonana i przekazana Zamawiającemu. Musi ona zawierać:

* Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
* Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
* 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. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

## Uwagi końcowe

1. Ze względu na specyfikę obiektu jakim jest szpital, prace związane z wykonaniem planowanych robót będą mogły być wykonywane wyłącznie w sposób niezakłócający codziennej pracy komórek organizacyjnych Szpitala. Prace można wykonywać w godzinach 6.00-17.00 po wcześniejszym uzgodnieniem z Zamawiającym.
2. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Zastosowane materiały muszą posiadać atesty, dopuszczające do stosowania w budownictwie.
3. Prace instalacyjne dla sieci elektrycznej muszą być prowadzone przez osoby, posiadające uprawnienia do eksploatacji urządzeń elektrycznych do 1kV.
4. Stały nadzór nad realizacją prac przy sieci elektrycznej musi prowadzić osoba, posiadająca uprawnienia do dozoru urządzeń elektrycznych do 1kV.
5. 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.
6. 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.
7. Wszelkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w przepustach rurowych
i zabezpieczyć masą ogniotrwałą.
8. Zamawiający nie dopuszcza montażu torów kablowych na kleje natynkowe, a jedynie z wykorzystaniem kołków montażowych.
9. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej w postaci papierowej w dwóch egzemplarzach, oraz elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie PDF oraz DWG.
10. W dokumentacji będą zawarte informacje o rozmieszczeniu gniazd, prowadzenie torów kablowych na obiekcie, schemat połączeń fizycznych z opisem obwodów i oznaczeniem tablic oraz wyniki pomiarów.

## Ogólne 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 Programem Funkcjonalno-Użytkowym, 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, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, 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 nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.
5. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem 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 robót zanikowych i ulegających zakryciu.
		+ Częściowy po wykonaniu wcześniej uzgodnionego etapu prac z inwestorem.
		+ 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.

## Ogólne zasady wykonania robót

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.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającego harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem terminy przełączeń kabli.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dotrzymanie wymaganej jakości Robót.

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.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Zamawiający będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ogólnymi zawartymi w SIWZ, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową oraz Umową.

## Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

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.

##  Obmiar robót

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

## Możliwe do wystąpienia utrudnienia w wykonywaniu prac

* obiekt jest czynny
* w obiekcie całą dobę wykonuje swoje prace personel medyczny
* w obiekcie stale przebywają pacjenci
* czasowe ograniczenia w dostępie do pomieszczeń
* ograniczenia i obostrzenia dotyczące zgody na prace hałaśliwe, uciążliwe i brudne
* prace na wysokości

## Materiały

Ogólne wymagania

Materiały do przebudowy Serwerowni nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

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. 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.

## Sprzęt

Ogólne wymagania

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.

## 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 i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

# CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU

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

Wykonawca uzyska niezbędne decyzje administracyjne (jeżeli wymagane) związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia własnym kosztem i staraniem. Wszelkie niezbędne dokumenty Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji i podpisu. Zamawiający udzieli pełnomocnictw Wykonawcy, z którym zostanie zawarta umowa.

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

Zamawiający oświadcza, że posiada stosowne prawo do dysponowania nieruchomościami na potrzeby przeprowadzenia prac objętych niniejszym PFU.

## Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

### Ustawy, rozporządzenia i inne przepisy obowiązujące Wykonawcę:

1. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93) ze zmianami zawartymi w Dz. U. z 1996r Nr 114, poz. 542.
2. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (jednolity tekst: Dz. U. z 1998r Nr 21, poz. 94).
3. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst: Dz. U. z 1980r Nr 9, poz. 26).
4. Ustawa z dnia 17 listopada 1964r. Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. Nr 43, poz. 296, z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 1993r Nr 90, poz. 416 z póz. zm.).
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 Nr 156 poz.1118 z późn. zm.),
7. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007r Nr 223, poz. 1655 z póz. zm.).
8. Ustawa z dnia 4 lutego 1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (jednolity tekst: Dz. U. z 2000r Nr 80; poz. 904).
9. Ustawa z dnia 8 stycznia 1993r o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym (Dz. U. Nr 11, poz. 50).
10. Ustawa z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - (Dz. U. Nr 80, poz. 717).
11. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
12. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
13. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
14. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62, poz. 627; z późn. zm.).
15. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 - z późn. zm.)
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno -użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389).
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
20. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1995 r. w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko (Dz. U. 1995 nr 52 poz. 284).
21. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz. U. z 1998r. nr 148 poz. 973).
22. Rozporządzenie Ministrów Pracy, Płac i Spraw Socjalnych oraz Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 19 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przystosowaniu urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne w zakresie od 0,1 MHz do 300 MHz ( Dz. U. z 1977r. nr 8, poz. 33)
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
24. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007r., Nr 39 poz. 251)
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 Nr 47 poz. 401 )
26. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2004 r., Nr 178, poz. 1841).
27. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2006r., Nr 129 poz. 902 z późn. zm.).
28. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004, Nr 92 poz. 880 z późn. zm.)
29. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844; tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zmianami),
30. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż (Dz. U. nr 121 poz. 1137.
31. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563),
32. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1139)
33. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
34. PN-EN ISO/IEC 17050-2 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawce
35. PN 73/B03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie i normami związanymi

### Normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

1. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Norma w zakresie instalacji oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym
2. PN-EN 1838(U):2002 Oświetlenie awaryjne
3. PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
4. PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
5. PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
6. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
7. PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
8. PN-EN 12464-1:2003 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
9. PN-EN 12665:2003 Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
10. PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych. PN-71/B-02380 Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne.
11. PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
12. PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

### Normy dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji

1. PN-EN 12599:2002, PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
2. PN-EN 41003:2001 Szczególne wymagania bezpieczeństwa dotyczące urządzeń przeznaczonych do podłączenia do sieci telekomunikacyjnych.

### Dodatkowe wytyczne inwestorskie

 Przy opracowywaniu dokumentacji projektowej i wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest przyjmować w/w założenia, jednakże w przypadku stwierdzenia w nich niezgodności z obowiązującymi przepisami jego obowiązkiem jest dokonanie odpowiednich poprawek i korekt.

### Rozwiązania równoważne

 Zgodnie z treścią art. 29 ust 4 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający zaznacza, iż w przypadku, gdy w niniejszym dokumencie PFU wskazane zostały znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, Zamawiający dopuszcza wszelkie rozwiązania równoważne opisywanym. Ponadto zgodnie z treścią art. 30 ust 4 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający zaznacza, iż w przypadku gdy w niniejszym dokumencie wskazane zostały normy, aprobaty techniczne lub inne systemy odniesienia, Zamawiający dopuszcza wszelkie rozwiązania równoważne opisywanym.

W sytuacji, gdy wykonawca będzie stosował rozwiązania równoważne do wskazanych znaków towarowych, patentów lub pochodzenia albo do wskazanych w normach, aprobatach technicznych lub systemach odniesienia, w takim przypadku wykonawca będzie obowiązany wykazać, że oferowane rozwiązania spełniają wymagania Zamawiającego.

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.

## Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

### Kopia mapy zasadniczej

Wykonawca przed przystąpieniem do prac projektowych we własnym zakresie uzyska aktualną mapę do celów projektowych, jeśli roboty te będą wymagały takiej mapy.

### 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.

### Dokumenty z zakresu ochrony środowiska

Wykonawca przed przystąpieniem do prac projektowych we własnym zakresie uzyska dokumenty z zakresu ochrony środowiska, niezbędnych badań, raportów, ekspertyz, jeśli roboty te będą wymagały takich dokumentów.

### Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Nie dotyczy.

### Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

Wykonawca we własnym zakresie dokona inwentaryzacji architektonicznej obiektu objętego niniejszym PFU. Dodatkowo Wykonawca zinwentaryzuje instalacje i urządzenia technologiczne podlegające rozbudowie.

### Dokumenty związane z przyłączami

Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączem telekomunikacyjnym o ile będzie to konieczne należy uzyskać w imieniu Partnera Projektu i Zamawiającego. Zamawiający w takim przypadku przekaże stosowne pełnomocnictwa.

Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, gazowych, energetycznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych - nie dotyczy.

### Porozumienia, zgody lub pozwolenia

Zamawiający wystąpił do Starostwa ze zgłoszeniem zamiaru wykonania robót budowlanych pn. „modernizacja pomieszczeń serwerowni” w Szpitalu Specjalistycznym ………….

Starostwo udzieliło odpowiedzi, że roboty budowlane nie będą ingerować w elementy istniejącej konstrukcji i przegrody zewnętrzne oraz nie skutkują zmianą warunków przeciwpożarowych. W związku z tym nie wymagają pozwolenia na budowę ani zgłoszenia do organu administracji architektoniczno-budowlanej.

### Inne wytyczne

1. Wykonawca winien dysponować co najmniej jedną osobą posiadającą uprawnienia do projektowania sieci strukturalnej i dwoma pracownikami posiadającymi uprawnienia do instalacji systemu okablowania strukturalnego,
2. dokumentacja projektowa powinna być zaopatrzona w pisemne oświadczenie 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. wykonawca prowadząc tory kablowe dla sieci strukturalnej jest zobligowany do konsultacji z działem IT,
10. 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,
11. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej w postaci papierowej oraz elektronicznej na nośniku CD/DVD,
12. 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 formacie DWG)- w zakresie rysunków technicznych oraz w formacie Word - w zakresie opisów lub w innych formatach uzgodnionych z Zamawiającym.
13. 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 i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

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. Wykonawca poinformuje pisemnie Zamawiającego o planowanych wyłączeniach z minimalnym wyprzedzeniem wynoszącym 48 godzin. Prace prowadzone w sąsiedztwie Kaplicy Szpitalnej należy prowadzić w czasie wolnym od mszy/nabożeństw.

### Zgodność Robót z PFU i Dokumentami Wykonawcy

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i PFU.

# Rysunki

* 1. Rzuty kondygnacji szpitala.pdf