

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja sieci komputerowej w ramach projektu „Szkoła kodowania i programowania – II edycja”

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Miasta Rypin
ul. Warszawska 40
87-500 Rypin
tel. 542809600
fax. 542809654
e-mail: rypin@rypin.eu

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 1
Szkoła Podstawowa nr 1 im. mjr. Henryka Sucharskiego
ul. Sportowa 24
87-500 Rypin

CPV

45000000-7	Roboty budowlane
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45314310-7	Układanie kabli
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
48214000-1	Pakiety oprogramowania do sieciowego systemu operacyjnego
48822000-6	Serwery komputerowe
30233000-1	Urządzenia do przechowywania i odczytu danych
30237360-0	Kasety z taśmą LTO
32410000-0	Lokalna sieć komputerowa
32420000-3	Urządzenia sieciowe
32424000-1	Infrastruktura sieciowa
32428000-9	Modernizacja sieci
50312000-5	Usługi w zakresie napraw i konserwacji sprzętu komputerowego
51610000-1	Usługi instalowania urządzeń komputerowych i przetwarzania informacji
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
- 1.2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- 1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe
- 1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe w stosunku do przedmiotu zamówienia
 - 1.5.1. Etapy wykonania zamówienia
 - 1.5.2. Projekt wykonawczy
 - 1.5.3. System okablowania
 - 1.5.4. Koryta kablowe
 - 1.5.5. Osprzęt sieciowy: serwer sieci, oprogramowanie, serwer nas, klimatyzator, punkty bezprzewodowego dostępu, utm, switch, szafy
 - 1.5.6. Wymagania gwarancyjne
 - 1.5.7. Warunki wykonania i odbioru robót

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

- 2.1. Informacja Zamawiającego
- 2.2. Materiały dostarczane przez Zamawiającego w trakcie procesu projektowego
- 2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

3. WYKAZ ZAŁACZNIKÓW

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wykonanie robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane i uruchomienie sieci komputerowej dla zadania Modernizacja sieci komputerowej w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 1 – Szkole Podstawowej nr 1 im. mjr. Henryka Sucharskiego, w obiekcie usytuowanym przy ul. Sportowej 24.

1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1. Przed rozpoczęciem prac należy przygotować projekt wykonawczy oraz terminarz prac, który należy uzgodnić z Zamawiającym przy współudziale Administratora obiektu.

1.2.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót:

- instalacja okablowania strukturalnego dla 209 punktów logicznych (nazwanych dalej PL),
- dostawa oraz instalacja szafy dystrybucyjnej z wyposażeniem – panel wentylacyjny, elementy montażowe, listwy zasilające (min. 6 gniazd listwa), wyposażenie nośne, organizery kabli,
- dostawa oraz instalacja tablic krosowych,
- dostawa oraz instalacja 1 szt. UPS (rack),
- dostawa oraz instalacja przełączników 4 szt.(48x10/100/1000 zarządzalne),
- dostawa oraz instalacja 1 szt. przełącznika (48x10/100/1000 zarządzalny) z odpowiednią ilością portów POE zasilających punkty bezprzewodowego dostępu do sieci,
- dostawa oraz uruchomienie serwera sieci (rack) wraz z osprzętem,
- dostawa, instalacja systemu operacyjnego oraz 140 licencji klienckich (na użytkownika) – jako system serwerowy rekomenduje się MS Windows Server, z uwagi na działające w sieci inne systemy funkcjonujące na tej platformie,
- dostawa oraz instalacja serwera plików NAS (4 zatoki – zamontowane 4 dyski, każdy o pojemności 4TB),
- dostawa oraz instalacja 13 szt. punktów bezprzewodowego dostępu do sieci wraz z konfiguracją systemu autoryzacji użytkowników metodą Radius,
- dostawa oraz montaż klimatyzatora,
- dostawa, montaż oraz konfiguracja urządzenia UTM,
- dostawa oraz konfiguracja systemu zarządzania siecią bezprzewodową,
- wszystkie niezbędne materiały instalacyjne potrzebne do wykonania zadania dostarcza Wykonawca. Dokładne nazwy tych elementów, numery katalogowe oraz koszty powinny być podane w projekcie wykonawczym,
- wszystkie oferowane produkty muszą być fabrycznie nowe.

1.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- Projekt budowy infrastruktury sieciowej oraz jego realizacja powinna opierać się na aktualnych schematach budynku (Załącznik Nr 1, Załącznik Nr 2, Załącznik Nr 3, Załącznik Nr 4) oraz wizji lokalnej Wykonawcy,
- Wszystkie prace muszą odbywać się w sposób zapewniający niezakłóconą pracę urządzeń komputerowych przyłączonych do istniejącej infrastruktury sieciowej i umożliwiać nieprzerwaną pracę,
- Wykonawca zaplanuje wykonanie prac w sposób minimalizujący zniszczenia w pomieszczeniach,
- Wykonawca w trakcie realizacji prac zobowiązany będzie bez dodatkowego wynagrodzenia do bieżącego uprzątnięcia zanieczyszczeń, utylizacji i wywozu odpadów we własnym zakresie,
- po wykonaniu prac instalatorskich pomieszczenia zostaną doprowadzone do stanu nie gorszego niż przed instalacją okablowania, co zostanie potwierdzone przez Administratora obiektu.

1.4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Ze względu na wciąż rosnące wymagania prędkościowe i wydajnościowe komputerów oraz aplikacji, coraz mocniej zaznaczające swoją obecność i przydatność usługi multimedialne, a także dynamiczną zmienność charakteru stanowisk końcowych w obiektach/strefach użyteczności publicznej celem dopasowania możliwości obiektu/systemu do zmieniających się wymagań Użytkowników oraz interfejsów i zewnętrznych warunków przyłączeniowych należy zastosować system okablowania strukturalnego jak najbardziej uniwersalny, tj. taki, w którym wszelkiego rodzaju zmiany i rozbudowy będą mogły być samodzielnie prowadzone przez uprawniony personel szybko, a dodatkowo w sposób jak najbardziej prosty i łatwy, bez konieczności prowadzenia poprawek i remontów związanych z ingerencją zewnętrznych grup instalatorskich.

Biorąc pod uwagę aktualną sytuację dotyczącą wydajności systemów okablowania minimalne wymagania dotyczące elementów okablowania strukturalnego to rzeczywista Kategoria 6/ Klasa E oraz RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na skrętce miedzianej 4 parowej. Dla połączeń światłowodowych medium światłowodowe wielomodowe.

Mając na uwadze rosnące wymagania bezpieczeństwa danych projektowany system sieci komputerowej powinien zakładać podział na strefy dostępu. Należy zaprojektować 3 strefy dla sieci Lan (Uczeń, Nauczyciel, Administracja) oraz 4 strefy dla sieci bezprzewodowej Wifi (Uczeń, Nauczyciel, Administracja, Gość).

Autoryzacja użytkowników sieci musi odbywać się poprzez nadanie odpowiednich uprawnień, przypisanie do odpowiedniej grupy dostępu na dostarczonym serwerze (kontrolerze domeny). Użytkownicy sieci bezprzewodowej autoryzowani będą na tym samym serwerze z wykorzystaniem serwera Radius.

1.5. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.5.1. Etapy wykonania zamówienia

- Wykonanie sieci komputerowej będzie odbywać się w następujących etapach, łącznie przez okres maksymalnie 22 dni:
 - * Etap 1 – Wykonanie Projektu – do 5 dni,
 - * Etap 2 – Zatwierdzenie projektu – do 2 dni,
 - * Etap 3 – Realizacja, Zgłoszenie do odbioru, Odbiór końcowy – do 15 dni.

- Dni i godziny wykonywania prac należy uzgodnić z Zamawiającym przy współudziale Administratora obiektu.

1.5.2. Projekt wykonawczy

- opis wymagań użytkownika (założeń do projektu),
- opis rozwiązania (zawierający aspekty techniczne, funkcjonalne i użytkowe),
- opis przyjętej architektury połączeń, detali wykonawczych,
- zestawienie wymaganych parametrów dla poszczególnych elementów lub systemu,
- wymagania certyfikacyjne i gwarancyjne,
- sposób wykonania pomiarów – w projekcie wykonawczym należy zawrzeć warunki wykonania pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z obowiązującą specyfikacją Kategoria 6 (interfejs RJ45 – klasa E z pasmem 250MHz),
- przyjęty sposób administracji okablowaniem oraz oznaczeń torów transmisyjnych i gniazd (po stronie użytkownika i przełącznicy),
- konfiguracja systemu – tablicę krosowań i oznaczenia gniazd,
- opis procedury odbioru instalacji,
- specyfikacja materiałowo – cenowa (kosztorys w wersji inwestorskiej i tzw. „ślepy”),
- rysunki (plany) lokalizacji głównych elementów okablowania, prowadzenie tras kablowych, rysunki szaf, schematy blokowe – potrzebne wykonawcy do realizacji zadania,
- specyfikacja techniczna budowy i odbioru robót,
- Dokumentacja Projektowa ma zostać oddana Zamawiającemu celem weryfikacji i zatwierdzenia do 5 dni od dnia zawarcia umowy,
- Zamawiający zaakceptuje projekt w terminie 2 dni od dostarczenia. W przypadku odrzucenia projektu przez Zamawiającego Wykonawca niezwłocznie dokona niezbędnych korekt i przedstawi projekt do ponownej akceptacji,
- wraz z Dokumentacją projektową Wykonawca zobowiązany będzie do przedłożenia do akceptacji przez Zamawiającego terminarza robót w poszczególnych pomieszczeniach,
- dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz dokumentację powykonawczą należy wykonać w 3 egzemplarzach papierowych oraz w formie elektronicznej na płycie CD (pliki w formatach źródłowych oraz pdf).
- wszystkie parametry wskazane w Programie Funkcjonalno-użytkowym są określone jako minimalne.

1.5.3. System okablowania

- należy zaprojektować nieekranowany system okablowania UTP w powłoce LSZH,
- należy zaprojektować system okablowania, który posiada możliwości transmisyjne do klasy E w paśmie 250MHz, z wykorzystaniem interfejsów Kat.6 zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 11801,
- maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym okablowania poziomego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów,
- projektowane okablowanie poziome obsługiwane jest przez punkty dystrybucji, co dokładnie ma być pokazane na schemacie ideowym oraz na podkładach budowlanych,
- jeżeli zostanie przekroczona maksymalna długość okablowania należy zaprojektować dodatkowe punkty dystrybucji. W takim wypadku połączenia szkieletowe pomiędzy szafami wykonać należy w technologii światłowodowej wielomodowej. Minimalnie 8 włókien. Wymagane jest zapewnienie przepustowości na poziomie 2Gbit,

- rozmieszczenie, ilość oraz rodzaj gniazd w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono na schematach pomieszczeń – Załącznik Nr 1, Załącznik Nr 2, Załącznik Nr 3, Załącznik Nr 4,
- wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej,
- w fazie projektowej należy skonfigurować gniazda końcowe tak, aby spełniały obecne wymagania kategorii 6/klasy E,
- złącza kablowe mają być zakańczane za pomocą standardowych narzędzi instalacyjnych, tj. narzędzia uderzeniowego typu 110 lub narzędzia LSA+. Zalecane jest zastosowanie narzędzi dedykowanych i takich sposobów montażu złączy, które pozwalają zakończyć w jednym ruchu narzędzia wszystkie pary transmisyjne z minimalnym rozplotem,
- każde gniazdo instalowane w pomieszczeniach musi być czytelnie opisane - oznaczenie należy uzgodnić na etapie projektu z administratorem obiektu,
- na wszystkich torach transmisyjnych należy wykonać pomiary potwierdzające uzyskanie parametrów charakterystycznych dla kategorii 6/klasy E,
- należy przewidzieć 209 kabli krosowych o odpowiedniej długości po stronie szaf serwerowych oraz 130 kabli krosowych 5 m po stronie gniazd/komputerów. Ponadto, jeśli będzie wymagane należy uwzględnić odpowiednie kable światłowodowe,
- wszystkie tory transmisyjne muszą być uzbrojone. Muszą być wykonane wszystkie połączenia niezbędne do poprawnej pracy.

1.5.4. Koryta kablowe

- koryta kablowe doprowadzające okablowanie do PL należy umieścić na ścianach, pod sufitem, nad oknami bądź przy podłodze – miejsce instalacji uzgodnić z Administratorem obiektu,
- w pierwszej kolejności powinny być wykorzystane sufity podwieszane, gdzie zastosowane będą szyny metalowe,
- wszystkie koryta kablowe powinny pochodzić od jednego producenta i być jednolitego koloru,
- w miejscach przebić przez ściany konieczne jest stosowanie odpowiednich rur lub korytek kablowych ze względu na wypełnienie ścian materiałem mogącym uszkodzić okablowanie,
- wykonawca wykonując odwierty i układając koryta dołoży szczególnej staranności w pomieszczeniach, które są wyremontowane tak żeby zminimalizować uszkodzenia,
- koryta mają być położone estetycznie, równo, muszą być zakryte na całej długości. Otwory w ścianach oraz ubytki tynku muszą zostać zagipsowane oraz pomalowane kolorem identycznym do koloru pomieszczenia,
- koryta muszą umożliwić otwieranie i dokładanie kabli,
- należy dobrać tak wielkość koryt kablowych by po wykonaniu okablowania pozostały wolne przestrzenie pozwalające zwiększyć ilość kabli o co najmniej 30%,
- koryta kablowe powinny być samo gasnące i nie rozprzestrzeniać płomienia,
- koryta kablowe i drabiny muszą stanowić kompleksowe i kompletne systemy ze wszystkimi elementami w wykonaniu fabrycznym (wsporniki, wysięgniki, wieszaki, łączniki, belki, śruby tulejowe rozporowe, zaciski mocujące, systemowe zakończenia itp.) umożliwiającymi:
 - * łączenie odcinków,
 - * mocowanie do stropu i ścian,

- * wykonywanie rozgałęzień, odgałęzień, zmian kierunku prowadzenia,
 - * zmiany wysokości mocowania,
 - koryta kablowe powinny być dobrane na obciążenie dla maksymalnego wypełnienia kablami,
 - zastosowane produkty powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce.
- 1.5.5. Osprzęt sieciowy: serwer sieci, oprogramowanie, serwer nas, klimatyzator, punkty bezprzewodowego dostępu, utm, switch, szafy:
- główna szafa dystrybucyjna (800x1000) z wyposażeniem: 3 szt. listwy zasilające, elementy montażowe, wyposażenie nośne, organizatory kabli, wentylatory, cokół, Ups 2kVA (rack) True-On-line, 4 szt. przełącznik (48x10/100/1000 zarządzalne), 1 szt. przełącznik (48x10/100/1000 zarządzalny) z odpowiednią ilością portów POE zasilających punkty bezprzewodowego dostępu do sieci. Wykonana z metalowych elementów wyposażona z przodu i z tyłu w ruchome (regulacja głębokości) pionowe szyny w standardzie 19”, drzwi frontowe z szybą, otwieraną z tyłu i z przodu za pomocą klucza, możliwość zdejmowania ścian bocznych. Należy wykonać niezbędne przyłącza elektryczne w celu zasilenia szafy dystrybucyjnej. W planowanym GPD/Serwerowni należy zaprojektować i wykonać rozdzielnię elektryczną, z której należy to przyłączyć zasilenie szafy dystrybucyjnej wykonać.
 - serwer sieci – 2 procesory 8 rdzeniowe każdy; 4x8GB RAM; HDD 4x600GB SAS 10 tys. obr.; kontroler Raid 0,1,10,5; 4 wolne kieszenie do rozbudowy ilości dysków, 8 kieszeni na dyski HotSwap, DVD-RW, Karta sieciowa: 2 x 10/100/1000 Mbit/s; obudowa RACK max. 1U, zasilacze redundantne – naprawa w miejscu użytkowania – następny dzień roboczy. W ramach zadania Wykonawca zainstaluje system operacyjny, uruchomi funkcjonalność kontrolera domeny, zainstaluje i skonfiguruje do pracy z punktami bezprzewodowymi serwer Radius.
 - sieciowy system operacyjny + 140 licencji klienckich (na użytkownika) – jako system serwerowy rekomenduje się MS Windows Server, z uwagi na działające obecnie w sieci inne systemy funkcjonujące na tej platformie,
 - Serwer plików nas – zamontowane dyski dedykowane do serwerów: 4x4TB, 2 x LAN Gigabit RJ45 LAN port, 2 x USB 3.0, Poziomy RAID: RAID 0/1/5/6/10/Basic/JBOD, W ramach zadania Wykonawca zainstaluje urządzenie oraz skonfiguruje do pracy w domenie. Serwer nas będzie posiadał możliwość zainstalowania na nim usługi Active Directory.
 - punkty bezprzewodowego dostępu – 13 szt. bezprzewodowych punktów dostępu do sieci wraz z systemem zarządzania siecią bezprzewodową i autoryzacji użytkowników metodą Radius. Na etapie projektu należy przewidzieć odpowiednią ilość gniazd zasilania PoE dla punktów dostępowych w switchach. Sieć Wifi ma pracować w dwóch zakresach częstotliwości jednocześnie,
 - kontroler sieci Wifi - urządzenie zapewniające centralne zarządzanie bezprzewodowymi punktami dostępowymi. Wyposażony w procesor ośmiordzeniowy, pamięć RAM 3GB, dysk twardy min. 1TB, port RJ45 1Gb/s.
 - UTM – urządzenie zapewniające bezpieczny dostęp do sieci Internet oraz umożliwiające odpowiednią segmentację oraz zabezpieczenie sieci, liczba portów Wan – 2, liczba portów Lan – 5, liczba portów DMZ – 1, min. przepustowość dla Firewall 10 Gbps, IPS 1,4 Gbps, NGFW 1 Gbps, Threat Protection 700 Mbps. Zamawiający wymaga dostarczenia subskrypcji na okres gwarancji – zgodnie ze wskazaniem w formularzu ofertowym, która umożliwi utrzymanie gwarancji urządzenia, czas wymiany w trybie 24x7 (po zgłoszeniu i stwierdzeniu uszkodzenia

wysyłka urządzenia sprawnego) i aktualizację wewnętrznego oprogramowania, aktywująca funkcje bezpieczeństwa takie jak Antywirus, IPS, Web Filtering, Antyspam, Application Control (wszystkie parametry są podane jako minimalne).

- klimatyzator – urządzenie inwerterowe dobrane parametrami do pomieszczenia serwerowni. Konieczny automatyczny start po utracie zasilania. . Należy wykonać niezbędne przyłącza elektryczne w celu zasilenia klimatyzatora. W planowanym GPD/Serwerowni istnieje rozdzielnia elektryczna, z której należy to przyłączyć wykonać.

1.5.6. Wymagania gwarancyjne

Gwarancja – minimum 36 miesięcy – zgodnie ze wskazaniem w formularzu ofertowym – od daty odbioru końcowego.

1.5.7. Warunki wykonania i odbioru robót

- maksymalny czas na realizację zadania 22 dni od dnia zawarcia umowy,
- na czas instalacji Zamawiający zapewni Wykonawcy sukcesywny dostęp do pomieszczeń w których wykonywane będą prace w dni powszednie w soboty i niedziele w godzinach 8⁰⁰ – 20⁰⁰ zgodnie z uzgodnionym terminarzem prac,
- czas na przedstawienie projektu wykonawczego – do 5 dni od dnia zawarcia umowy,
- Zamawiający zaakceptuje projekt w terminie 2 dni od dostarczenia. W przypadku odrzucenia projektu przez Zamawiającego Wykonawca niezwłocznie dokona niezbędnych korekt i przedstawi projekt do ponownej akceptacji,
- w zależności od zapisów w projekcie wykonawczym, poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w określonym z Zamawiającym terminie. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót,
- w przypadku istniejących wątpliwości, zgodność parametrów technicznych zaproponowanych do wykorzystania w instalacji, materiałów i urządzeń z wymaganiami Zamawiającego, musi zostać udokumentowana za pomocą stosownych świadectw i certyfikatów niezależnych ośrodków certyfikacyjnych lub deklaracjami producenta,
- po zakończeniu robót i instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarów dynamicznych sieci komputerowej (protokoły pomiarów należy dostarczyć wraz z dokumentacją powykonawczą),
- należy dostarczyć Zamawiającemu stosowne certyfikaty producenta systemu okablowania,
- należy dostarczyć gwarancję na system okablowania, prace instalacyjne oraz pozostałe elementy sieci komputerowej.

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

2.1. Informacja Zamawiającego

- Zamawiający informuje, że cały przedmiot zamówienia realizowany będzie w budynku czynnym. W związku z tym Wykonawca zobowiązany będzie do dostosowania prac w taki sposób, żeby zminimalizować wpływ na pracującą Szkołę. Wszystkie prace zostaną uzgodnione z Administratorem obiektu.
- Dopuszcza się zastosowanie w instalacji sieci komputerowej oraz w dostarczanych urządzeniach elementów o lepszych parametrach niż wymagane.

2.2. Materiały dostarczane przez Zamawiającego w trakcie procesu projektowego:

- schemat poziomy pomieszczeń w wersji elektronicznej – Załącznik Nr 1, Załącznik Nr 2, Załącznik Nr 3, Załącznik Nr 4,
- w zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji Zamawiający umożliwi Wykonawcy dokonywanie oględzin nieruchomości, budynku i jego pomieszczeń, wyposażenia i infrastruktury technicznej, w tym dokonywanie pomiarów,
- oczekiwania i wymagania funkcjonalne, techniczne, oraz eksploatacyjno - użytkowe Zamawiającego zawarte są w Programie funkcjonalno-użytkowym.

2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- PN-EN 50173-1 - Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50173-2 - Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe,
- PN-EN 50174-1 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości,
- PN-EN 50174-2 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2- Planowanie i wykonanie instalacji wewnątrz budynków,
- ISO/IEC 11801
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. z 2013 roku, poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2019 roku, poz. 1065),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 roku, Nr 120, poz. 1126),
- pozostałe przepisy szczególne i normy mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych,
- zasady sztuki budowlanej.

3. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik Nr 1 do PFU - Schemat piwnica
- Załącznik Nr 2 do PFU - Schemat parter
- Załącznik Nr 3 do PFU - Schemat I piętro
- Załącznik Nr 4 do PFU - Schemat II piętro