

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

I. STRONA TYTUŁOWA

1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

Modernizacja instalacji okablowania strukturalnego, Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z zasilaniem 230V oraz modernizacja rozdzielnic komputerowych RK – zaprojektowanie i wykonanie wymiany instalacji okablowania strukturalnego, Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z zasilaniem 230V oraz rozdzielnic komputerowych RK w budynku Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego w Gorzowie Wlkp.

1.2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, KTÓREGO DOTYCZY PROGRAM

ul. Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów Wlkp.

1.3. NAZWA I KOD ZE WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

Kod: 71220000-6 Nazwa: Usługi projektowania architektonicznego

Kod: 45300000-0 Nazwa: Roboty instalacyjne w budynkach

Kod: 45310000-3 Nazwa: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kod: 45314320-0 Nazwa: Instalowanie okablowania

komputerowego

Kod: 45314300-4 Nazwa: Instalowanie infrastruktury okablowania

Kod: 45314310-7 Nazwa: Układanie kabli

1.4. Nazwa i adres zamawiającego:

Lubuski Urząd Wojewódzki

ul. Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów

**Opracowanie: mgr inż. Rafał Wesoły
mgr inż. Kamil Woiński**

1.5 Spis zawartości *Programu funkcjonalno – użytkowego (PFU)*:

- I. Strona tytułowa
- II. Część opisowa
- III. Część informacyjna

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia i zakres prac

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie modernizacji instalacji okablowania strukturalnego, Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z zasilaniem 230V oraz rozdzielnic komputerowych RK w budynku LUW i uzyskanie uzgodnienia z inwestorem oraz kompleksowe wykonanie pełnego zakresu robót na podstawie sporządzonego projektu. Dokumentacja projektowa winna być opracowana dla całości zadania. W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać pełny zakres zaprojektowanych prac.

Po zakończeniu robót wykonawca prześle zamawiającemu dokumentację powykonawczą. Podstawowym celem prac projektowych i wykonawstwa robót są prace związane z ujednoczeniem instalacji strukturalnej budynku (w zakresie wymiany/uzupełnienia przewodów, gniazd końcowych), Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" oraz wymiany rozdzielnic komputerowych RK.

Niniejsze zamówienie obejmuje:

- a) opracowanie projektu modernizacji instalacji strukturalnej budynku, Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z zasilaniem 230V oraz rozdzielnic komputerowych RK dla pełnego zakresu zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym;**
- b) wykonanie modernizacji instalacji strukturalnej budynku oraz Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z zasilaniem 230V w obrębie: piętra II, III, V - XV zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym oraz zgodnie z szacunkowym zakresem prac objętych zamówieniem.**
- c) wykonanie wymiany rozdzielnic komputerowych RK w obrębie od kondygnacji piętra I do piętra XV zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym oraz zgodnie z szacunkowym zakresem prac objętych zamówieniem.**
- d) wykonanie projektu budowy punktów Elektryczno-Logicznych dla potrzeb drukarek oraz access point'ów dla pełnego zakresu (piętra 0 - XV) zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym;**

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.

1.1.1. W ramach zamówienia wymagane jest opracowanie projektu wykonawczego i wykonawstwo robót w zakresie:

- A. Wykonanie inwentaryzacji dla potrzeb projektowych stanu istniejącego z uwzględnieniem udostępnionych załączników,
- B. Rozpoznaniem tras prowadzenia okablowania strukturalnego,
- C. Sporządzenie projektu technicznego rozdzielnic elektrycznych komputerowych RK z uwzględnieniem informacji udostępnionych przez zamawiającego,
- D. Sporządzenie projektu technicznego instalacji okablowania strukturalnego wraz z gniazdami końcowymi oraz Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z zasilaniem 230V z uwzględnieniem informacji udostępnionych przez zamawiającego,
- E. Sporządzeniem Harmonogramu realizacji prac. W Harmonogramie uwzględnić

- jednocześnie prac maksymalnie na dwóch kondygnacjach,
- F. Wszystkie prace remontowe należy poprzedzić opracowaniem projektowym przedłożonym do akceptacji Inwestorowi,
 - G. Przed przystąpieniem do prac przedłożyć zamawiającemu do akceptacji wszelkie deklaracje techniczne i dopuszczenia do obrotu zastosowanych materiałów i urządzeń,
 - H. Po uzyskaniu akceptacji opracowania projektowego oraz harmonogramu prac przystąpić do prac remontowych tj.:
 - a) Demontaż istniejących Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" przeznaczonych do przeniesienia oraz odcinków tras kablowych w tym naściennych korytek PCV,
 - b) Budowa docelowych odcinków tras kablowych w tym naściennych korytek PCV w nawiązaniu do istniejących,
 - c) Przeniesienie w docelowe lokalizacje Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z montażem gniazd: końcowych instalacji strukturalnej oraz wtykowych 230V,
 - d) Ułożenie okablowania instalacji strukturalnej wraz z podłączeniem,
 - e) Doprowadzenie okablowania do gniazd wtykowych 230V Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z podłączeniem,
 - f) Wykonanie pomiarów odbiorczych instalacji strukturalnej,
 - g) Demontaż istniejących rozdzielnic komputerowych RK;
 - h) Montaż projektowanych rozdzielnic,
 - i) Podłączenie odbiorów do rozdzielnic,
 - j) Wykonanie pomiarów odbiorczych,
 - k) Uruchomienie rozdzielnic,
 - l) Dokumentacja powykonawcza.

1.1.1.1. Szczegółowy zakres planowanych prac

A. Wykonanie przełożenia okablowania poziomego oraz Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" - piętra II, III, VIII, X, XI, XII, XV

Piętra II, III, VIII, X, XI, XII, XV posiadają już wykonane docelowe Punkty Elektryczno-Logiczne "PEL". Wszystkie punkty "PEL" znajdujące się na ścianach zewnętrznych (obrysowych) budynku należy przenieść w nowe lokalizacje. Elementy przeznaczone do przeniesienia oraz ich docelowe lokalizacje przedstawiono w załącznikach do PFU. Wyposażenie oraz typ punktów "PEL" pozostają bez zmian.

W związku z przeniesieniem punktów "PEL" należy dokonać modernizacji istniejących tras kablowych. Istniejące koryta PCV w których są prowadzone przewody przebudować poza obszar ścian zewnętrznych budynku. W razie konieczności wykonać nowe odcinki tras. Stosować elementy o typach i wymiarach zgodnych z istniejącym systemem.

Przewody dla punktów "PEL" przeznaczonych do przeniesienia należy przebudować oraz dokonać pomiarów tłumienności dla zachowania kategorii łącza. Zastosować przewody o typach i przekrojach zgodnych z istniejącymi. Miejsca zasilania gniazd 230V oraz doprowadzenia sygnału teleinformatycznego pozostają bez zmian. W razie konieczności należy wyprowadzić nowe przewody instalacji teleinformatycznej z lokalnych szaf dystrybucyjnych.

Prace demontażowe należy rozpocząć po zainstalowaniu i uruchomieniu instalacji

projektowanej. Dopuszcza się prowadzenie prac demontażowych równoległe z budową instalacji projektowanej pod warunkiem zachowania ciągłości pracy stanowisk komputerowych. Na częściach komunikacyjnych przewody układać w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym oraz podtynkowo w przypadku realizacji punktów dla drukarek.

Uwaga! Na obiekcie są obecnie zainstalowane dodatkowe systemy informacyjne, itp. Ewentualny demontaż (nawet tymczasowy) tych systemów każdorazowo uzgodnić z Inwestorem.

Istniejący system wykonany jest w oparciu o wymagania systemu Systemax SCS. Po zakończeniu prac wykonawca jest zobowiązany utrzymać obowiązującą gwarancję producenta sieci. Standard wykonania docelowej instalacji należy wykonać zgodnie z wymaganiami istniejącego systemu Systemax SCS. Obowiązkowe wymagania dla sieci określono w załączniku nr 4.

B. Wykonanie nowych Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" - piętra V, VI, VII, IX, XIII, XIV

Dla pięter V, VI, VII, IX, XIII, XIV należy zaprojektować i wykonać Punkty Elektryczno-Logiczne "PEL". Punkty "PEL" zlokalizować w miejscach wskazanych na rysunkach w załączniku nr 2 i nr 3 do PFU. Wyposażenie oraz typ punktów "PEL" dostosować do obecnego systemu wykonanego w już przebudowywanych częściach budynku - na piętrach II, III, VIII, X, XI, XII, XV.

Parametry punktów "PEL":

- gniazda instalacji teleinformatycznej i elektroenergetycznej winny się znajdować w jednolitych zespołach "PEL",
- jedno potrójne, jednofazowe gniazdo wtyczkowe koloru czerwonego 2P+Z, 230V, 16A z blokadą mechaniczną,
- dwa pojedyncze gniazda RJ45 - przystosowane do pracy z okablowaniem w kategorii 6A (gniazda w kat. 6). Gniazda są przeznaczone dla sieci telefonicznej i komputerowej,
- wtyczki odbiorników komputerowych włączanych do projektowanych gniazd wtyczkowych 230V należy wyposażyć w zwalnicze blokady,
- gniazda w systemie M45,
- gniazda 230V montować tak, aby zaciski fazowe (L) znajdowały się po lewej stronie, neutralne (N) po prawej stronie, a zaciski ochronne (PE) u góry gniazda. Gniazda oznaczyć numerem obwodu oraz numerem gniazda,
- puszki natynkowe kompatybilne z gniazdami M45,
- puszki natynkowe gniazd wtyczkowych muszą należeć do tej samej linii wzorniczej, co puszki gniazd instalacji teleinformatycznej,

Dla punktów "PEL" należy zapewnić trasy kablów. Trasy wykonać przy pomocy koryt PCV instalowanych naściennie, bądź w suficie podwieszanym. W strefach międzystropowych nad sufitem podwieszanym stosować koryta metalowe ocynkowane dla prowadzenia głównych tras kabli teleinformatycznych. Dla kabli 230V stosować odseparowaną trasę kablów. W korytach PCV stosować elementy umożliwiające prowadzenie wspólne przewodów 230V z przewodami teleinformatycznymi (w osobnych przegrodach koryta). Na częściach

komunikacyjnych przewody układać w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym oraz podtynkowo w przypadku realizacji punktów dla drukarek.

Dla gniazd 230V w punktach "PEL" zapewnić przewody YDYżo 3x2,5mm². Punkty "PEL" zasilać w sposób przelotowy. Łączenie odcinków przewodów wykonać poprzez zaciski w gniazdach wtykowych. Zasilanie realizować z rozdzielnic RK na odpowiednich kondygnacjach. Szczegóły dotyczące zasilania gniazd przedstawiono w pkt. 1.1.1.1. D.

Do gniazd RJ45 w punktach "PEL" należy doprowadzić okablowanie zgodne z wymogami przedstawionymi w pkt. 1.1.1.1. C.

Prace demontażowe należy rozpocząć po zainstalowaniu i uruchomieniu instalacji projektowanej. Dopuszcza się prowadzenie prac demontażowych równoległe z budową instalacji projektowanej pod warunkiem zachowania ciągłości pracy stanowisk komputerowych.

Uwaga! Na obiekcie są obecnie zainstalowane dodatkowe systemy informacyjne, itp. Ewentualny demontaż (nawet tymczasowy) tych systemów każdorazowo uzgodnić z Inwestorem.

C. Wykonanie projektu budowy Punktów Elektryczno-Logicznych dla potrzeb drukarek oraz access point'ów dla pełnego zakresu (piętra 0 - XV);

Dla pięter 0 - XV, należy zaprojektować i wykonać Punkty Elektryczno-Logiczne dla potrzeb drukarek oraz access point'ów. Punkty zlokalizować w miejscach wskazanych na rysunkach w załączniku nr 2 i nr 3 do PFU. Gniazda dla drukarek montować naściennie, zaś gniazda dla access point'ów montować w przestrzeni sufitu podwieszanego. Gniazda dla drukarek znajdujące się na korytarzach należy wyposażyć w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą uniemożliwiającą wpięcie się do sieci przez nieupoważnione osoby. Wyposażenie przedstawiono poniżej. Typ punktów dostosować do obecnego systemu wykonanego w już przebudowywanych częściach budynku - na piętrach II, III, VIII, X, XI, XII, XV.

Parametry Punktów Elektryczno-Logicznych dla potrzeb drukarek oraz access point'ów:

- gniazda instalacji teleinformatycznej i elektroenergetycznej winny się znajdować w jednolitych zespołach,
- w przypadku drukarek zapewnić blokadę gniazd przed nieuprawnionym podłączeniem,
- jedno pojedyncze, jednofazowe gniazdo wtyczkowe 2P+Z, 230V, 16A,
- jedno pojedyncze gniazdo RJ45 - przystosowane do pracy z okablowaniem w kategorii 6A (gniazda w kat. 6),
- gniazda w systemie M45,
- gniazda 230V montować tak, aby zaciski fazowe (L) znajdowały się po lewej stronie, neutralne (N) po prawej stronie, a zaciski ochronne (PE) u góry gniazda. Gniazda oznaczyć numerem obwodu oraz numerem gniazda,
- puszki natynkowe kompatybilne z gniazdami M45,
- puszki natynkowe gniazd wtyczkowych muszą należeć do tej samej linii wzorniczej, co puszki gniazd instalacji teleinformatycznej,

Dla Punktów Elektryczno-Logicznych należy zapewnić trasy kablowe. Trasy wykonać przy pomocy koryt PCV instalowanych naściennie, bądź w suficie podwieszonym. Stosować elementy umożliwiające prowadzenie wspólne przewodów 230V z przewodami teleinformatycznymi (w osobnych przegrodach koryta). Na częściach komunikacyjnych przewody układać w przestrzeniach nad sufitem podwieszonym oraz podtynkowo w przypadku realizacji punktów dla drukarek.

Dla gniazd 230V w Punktach Elektryczno-Logicznych zapewnić przewody YDYżo 3x2,5mm². Łączenie odcinków przewodów wykonać poprzez zaciski w gniazdach wtykowych. Zasilanie realizować z rozdzielnic RK na odpowiednich kondygnacjach.

Do gniazd RJ45 w Punktach Elektryczno-Logicznych należy doprowadzić okablowanie zgodne z wymogami przedstawionymi w pkt. 1.1.1.1. C.

D. Wykonanie modernizacji instalacji okablowania strukturalnego do Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" - piętra V, VI, VII, IX, XIII, XIV

Dla gniazd RJ45 w punktach "PEL" należy zapewnić okablowanie strukturalne. Okablowanie jest przeznaczone dla gniazd sieci komputerowej i telefonicznej. Okablowanie podłączyć do istniejącej instalacji teleinformatycznej budynku - szaf dystrybucyjnych.

Instalacja winna mieć architektury gwiazdy dwustopniowej z głównym punktem dystrybucyjnym i pośrednimi szafami dystrybucyjnymi na poszczególnych kondygnacjach. Lokalizacje pośrednich szaf dystrybucyjnych przedstawiono w załączniku nr 3 do PFU.

Wykonane okablowanie należy czytelnie oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przy układaniu przewodów, zachować minimalny promień gięcia określany przez producenta. Sposób prowadzenia przewodów przedstawiono w pkt. 1.1.1.1. B.

Istniejące przewody instalacji strukturalnej są przeznaczone do demontażu.

Instalacje winny spełniać poniższe normy dotyczące okablowania strukturalnego.

- ISO/IEC 11801:2011 "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- EN 50173-1:2011 „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- TIA/EIA 568-C.2:2009 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2”.
- PN-EN 50173-1:2011 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”

- PN-EN 50174-3:2005 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”
- PN-EN 50346:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania”

Wymagania ogólne nowo projektowanego systemu.

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane spełniające co najmniej wymagania kategorii 6A (klasy EA).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratoria badawcze potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej, system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma, co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego (kable skrętkowe, złącza RJ45).
- W celu wspierania rodzimych firm z Unii Europejskiej, należy zastosować system okablowania, którego producent ma swoją główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej.
- Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19”, złącza, kable krosowe i

przyłączeniowe). Gwarancja musi być trójstronną umową podpisaną pomiędzy Użytkownikiem, Wykonawcą okablowania oraz Producentem.

- Producent okablowania jest zobligowany do reasekuracji zobowiązań gwarancyjnych Wykonawcy, w przypadku niemożności wywiązania się Wykonawcy z tych zobowiązań. Reasekuracja obejmuje okres, na jaki została udzielona gwarancja.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

Wymagania ogólne dotyczące wykonawcy.

Celem profesjonalnego wykonania instalacji okablowania strukturalnego, na najwyższym poziomie jakości i wydajności, wszystkich czynności instalacyjnych musi dokonać wykwalifikowana firma spełniająca poniższe wymagania:

- Firma wykonawcza musi zatrudniać pracowników – Certyfikowanych Instalatorów posiadających ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie.
- Certyfikat Instalatora musi być wydany po odbyciu szkolenia, w którym każdy Instalator zdobędzie wszystkie niezbędne umiejętności praktyczne i teoretyczne, uprawniające do instalowania, serwisowania, tworzenia dokumentacji powykonawczej oraz wykonywania pomiarów certyfikacyjnych sieci.
- Certyfikat Instalatora, który posiadają osoby wykonujące instalację musi być aktualny w okresie realizacji zamówienia.
- Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią systemową gwarancją niezawodności.

Okablowanie poziome.

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie klasy EA (kategorii 6A) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez niezależne laboratoria badawcze.

Punkty przyłączeniowe użytkowników.

Gniazda przyłączeniowe użytkowników należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL).

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

- Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie w uchwycie montażowym 45x45mm.
- Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (500MHz), wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z laboratorium badawcze Delta, potwierdzającym przetestowanie pojedynczego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego.
- Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
- Skuteczną ochronę przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, pochodzącymi z sieci zasilającej 230V oraz z sąsiednich łączy okablowania. Moduły RJ45 muszą posiadać pełne ekranowanie 360°, wykonane w postaci pełnej metalowej klatki Faradaya. Metalowa kapsułka ekranująca musi zapewniać pełną szczelność ekranowania od dołu i góry złącza, po bokach i z tyłu oraz z przodu po wpięciu ekranowanego wtyku RJ45. Ponadto należy zachować kontakt ekranu kabla instalacyjnego z ekranem złącza, na pełnym 360° obwodzie kabla, zagwarantuje to bardzo dobre uziemienie ekranu kabla i doskonałą ochronę przed zakłóceniami.
- Moduł musi zapewniać wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być pozłacane, co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoE.
- W celu szybkiej i łatwej instalacji dla szerokiego grona instalatorów, moduły RJ45 muszą zapewniać zarówno beznarzędziowy jak i narzędziowy montaż. Sposób montażu

beznarzędziowego powinien odbywać się za pomocą rozłożenia wszystkich żył kabla na „menadżerze” kabla, według naklejki określającej kolejność kolorów żył w module. „Menadżer” ten montowany jest bezpośrednio do tylnej części modułu, w której znajdują się złącza IDC. Drugi sposób montażu powinien pozwalać na zastosowanie narzędzia uderzeniowego, którym każda z żył kabla może zostać wciśnięta indywidualnie w złącze IDC. Możliwość wyboru sposobu instalacyjnego modułu daje możliwość zoptymalizowania czasu instalacji, bez względu na sposób wyszkolenia i technicznych przyzwyczajęń instalatora.

- W celu wzmocnienia i ustabilizowania kabla instalacyjnego wychodzącego ze złącza, należy zastosować moduły RJ45, w których na tylną część nakładana jest plastikowa kapsułka „menadżer”, osłaniająca złącza IDC oraz podtrzymująca kabel instalacyjny.
- Dopasowanie do płytkich puszek instalacyjnych podtynkowych i natynkowych oraz kanałów elektroinstalacyjnych, poprzez możliwość wyprowadzenia kabla instalacyjnego ze złącza na 3 sposoby, nie tylko centralnie do tyłu, ale również pod kątem 90° na lewo lub na prawo. Kątowe wyprowadzenie zapewni brak uszkodzeń kabla w wyniku przekroczenia dopuszczalnych promieni gięcia.
- Minimalizację przesłuchów międzyparowych w miejscu wprowadzania par skrętkowego kabla instalacyjnego do złącza, poprzez gwieździste rozprowadzenie par biegnących w kierunku złącza IDC. W efekcie zapewni to minimalną ilość błędów transmisyjnych. Nie należy stosować złączy, w których pary w czasie instalacji biegną równolegle w stosunku do siebie gdyż powoduje to podwyższone zakłócenia w postaci przesłuchów międzyparowych.
- Kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Należy zastosować schemat T568B.
- Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnych i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.
- Szeroki zakres temperatury pracy od – 40 °C do + 70 °C.
- Żywotność złącza co najmniej 1000 cykli wpięcia wtyku RJ45
- Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.

- Moduły tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych 19" w punktach dystrybucyjnych.

Zabezpieczenie portu RJ45 przed wpięciem wtyku

W celu zwiększenia bezpieczeństwa sieci w miejscach o powszechnym dostępie: korytarze, sale konferencyjne, pomieszczenia archiwów, w których chcemy ograniczyć dostęp do sieci LAN nieuprawnionym osobom, należy zastosować zabezpieczenie gniazd RJ45 przed podłączeniem nieautoryzowanych urządzeń. Dlatego moduły RJ45 keystone tych gniazd należy wyposażyć w zabezpieczenia które zapewnią:

- Zabezpieczenie gniazda RJ45 przed wpięciem kabla przyłączeniowego RJ45.
- Wyjęcie blokady będzie możliwe tylko przy użyciu dedykowanego klucza.
- W celu solidniejszego zabezpieczenia, blokada musi być wpięta bezpośrednio w moduł RJ45 keystone. Nie należy stosować zabezpieczeń montowanych w płycie czołowej gniazda.
- Zabezpieczenie musi być uniwersalne, ten sam typ blokady wymiennie musi mieć możliwość zastosowania również w panelach 19" RJ45, switch-ach Ethernet itp.
- W celu pełnej kompatybilności należy zastosować zabezpieczenia tego samego producenta co cały system okablowania.
- System zabezpieczeń musi gwarantować przejrzystą identyfikację portów RJ45, przy użyciu kolorów. Należy zapewnić zabezpieczenia w co najmniej 4 kolorach.
- Kolorystyczne oznakowanie portów, musi być zgodne z normą TIA-606-A, dotyczącą etykietowania łączy w sieci LAN.
- Należy zapewnić dodatkowe stopniowanie dostępu do sieci, poprzez możliwość wyjąć blokady wyłącznie kluczem o tym samym kolorze.

Skrętkowe kable instalacyjne.

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych Multimedia Connect duplexowych 2 x 4-pary S/FTP kat.7A 1000 MHz. Kabel skrętkowy musi zapewniać:

- Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 7A (1000MHz), który spełnia wszystkie aktualne normy okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011. Należy to potwierdzić certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego Delta,

potwierdzającym przetestowanie kablajako niezależnego komponentu pod kątem spełnienia wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego Permanent Link lub Channel. Graniczne wymagania dotyczące wartości parametrów transmisyjnych:

F(MHz)	TŁUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)	NEXT (dB/100 m)	ACR-N (dB/100 m)	PSNEXT (dB/100 m)	ACR-F (dB/100 m)	PSACR-F (dB/100 m)	TŁUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)
	Max.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	3.5	100	96	97	105	102	25
10	5.6	100	94	97	97	94	26
16	7.1	100	92	97	93	90	26
20	8.6	98	90	95	91	88	26
31.25	10.1	98	87	95	87	84	25
62.5	14.3	98	83	95	81	78	23
100	18.3	98	79	95	77	74	21
300	32.5	92	59	89	71	68	18
600	46.8	88	41	86	67	64	18
1000	61.6	85	23	85	61	58	18

- Podwójne ekranowanie typu SFTP, w postaci niezależnych ekranów na każdej ze skręconych par, wykonanych z folii aluminiowej oraz dodatkowego wspólnego ekranu dla całego kabla w postaci ocynkowanego oplotu miedzianego.
- Łatwą i szybką instalację dzięki konstrukcji duplex (dwóch połączonych ze sobą 4-parowych kabli skrętkowych). Dodatkowo taka konstrukcja zapewni lepszą organizację kabli w punktach dystrybucyjnych oraz trasach kablowych.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.
- Dodatkowe parametry:

Parametr	Wartość
Rezystancja liniowa (maksymalna)	75 Ω / Km
Pojemność wzajemna (maksymalna)	45 pF / m
Nominalna prędkość propagacji (NVP)	78 %
Temperatura pracy	- 20 °C / + 70 °C
Wymiary zewnętrzne (maksymalne)	7,7 x 16,0 mm

Instalowanie okablowania strukturalnego.

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
- W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.
- Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable SFTP	10	5	0
Kable UFTP; FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- ✓ Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- ✓ Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- ✓ Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- ✓ Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

Pomiary instalacji okablowania strukturalnego.

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego.

Wszystkie łączy skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy D / kategorii 5e wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Permanent Link” (bez kabli krosowych).
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników: DSX-5000, DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łączy, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
 - ✓ Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - ✓ Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
 - ✓ Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)
 - ✓ Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
 - ✓ Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
 - ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
 - ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
 - ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
 - ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
 - ✓ Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
 - ✓ Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
 - ✓ Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

Wymagania gwarancyjne.

Inwestor oczekuje, że zainstalowany system okablowania strukturalnego będzie działał niezawodnie przez wiele lat. Dlatego wymagane jest udzielenie przez Producenta 25-letniej systemowej, bezpłatnej gwarancji niezawodności, która zapewni:

Zgodność ze standardami okablowania strukturalnego obowiązującymi w czasie wykonania instalacji.

Niezawodne działanie aplikacji (protokołów transmisyjnych), zdefiniowanych w standardach okablowania strukturalnego obowiązujących w czasie wykonania instalacji, dla których system został zaprojektowany.

Brak wad fabrycznych elementów łączy okablowania oraz błędów w czasie instalacji okablowania.

W tym celu w ciągu 15 dni od daty zakończenia instalacji Wykonawca powinien zgłosić Producentowi potrzebę udzielenia gwarancji i dostarczyć wymaganą dokumentację powykonawczą oraz pomiary sieci okablowania strukturalnego. W ciągu kolejnych 15 dni Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi certyfikatu gwarancyjnego łącznie ze szczegółowymi warunkami gwarancyjnymi, z uwzględnieniem wymagań zawartych w dokumentacji powyżej.

E. Wykonanie modernizacji instalacji zasilania gniazd 230V w Punktach Elektryczno-Logicznych "PEL" - piętra V, VI, VII, IX, XIII, XIV

Dla gniazd 230V w punktach "PEL" zapewnić przewody YDYżo 3x2,5mm². Stosować przewody o napięciu znamionowym 450/750V z żyłą ochronną w kolorze żółto-zielonym. Żyły miedziane jednodrutowe, izolacja poliwnitowa. Przewody winny być zgodne z PN.

Wykonane okablowanie należy czytelnie oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przy układaniu przewodów, zachować minimalny promień gięcia określany przez producenta. Sposób prowadzenia przewodów przedstawiono w pkt. 1.1.1.1. B.

Przewody wyprowadzić z rozdzielnic komputerowych RK. Istniejące przewody zasilające punkty "PEL" są przeznaczone do demontażu.

Po wykonaniu prac instalacyjnych dokonać pomiarów zgodnie z PN-HD 60364-6.

F. Wymiana rozdzielnic komputerowych RK:

Istniejące rozdzielnice piętrowe (komputerowe) zainstalowane na piętrach I - XV należy zdemontować i zutylizować. Nowo projektowane rozdzielnice w całości (aparatura i obudowa) zamontować w miejscu istniejących natynkowo. Dotychczasowe kable zasilające rozdzielnice RK pozostają bez zmian do dalszej eksploatacji.

Wymianę rozdzielnic zrealizować uwzględniając:

- a) istniejące zasilanie elektroenergetyczne pozostaje bez zmian,
- b) układ sieciowy - TN-S,
- c) ochronę przeciwprzepięciową instalacji odbiorczej,
- d) zastosować zabezpieczenia obwodów na bazie wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz zabezpieczeń różnicowo prądowych, jako zabezpieczeń przeciwporażeniowych zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41,

- e) zastosować aparaturę modułową przystosowaną do wyposażenia w styki pomocnicze, np. Schrack, Schneider-Electric (lub równoważne),
- f) rozdzielnice wykonać w obudowach metalowych,
- g) w rozdzielnicy zastosować czujniki kontroli FAZ oraz sygnalizację L1,L2,L3,
- h) rozdzielnica będzie posiadać 30% zapas powierzchni pod zabudowę aparatury modułowej,
- i) rozdzielnice winny spełniać wymagania norm: PN-EN 60947, PN-EN 61439,
- j) minimalne wyposażenie poszczególnych rozdzielnic przedstawiono poniżej:

Rozdzielnica RK1-RK4, RK6-RK8, RK10-RK15		
Lp	Typ aparatu	Sztuk
1	Rozłącznik izolacyjny 4P, 100A	1
2	Lampka kontrolna potrójna 1P	1
3	Wyłącznik nadprądowy 1P, B6	6
4	Ochronnik przeciwprzepięciowy 4P, typ 1+2	1
5	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P, 30mA, C16A, A	19
6	Czujnik kolejności i zaniku faz z sygnalizacją	1
7	Obudowa nt 4x24 modułów	1

Rozdzielnica RK5, RK9		
Lp	Typ aparatu	Sztuk
1	Rozłącznik izolacyjny 4P, 100A	1
2	Lampka kontrolna potrójna 1P	1
3	Wyłącznik nadprądowy 1P, B6	6
4	Ochronnik przeciwprzepięciowy 4P, typ 1+2	1
5	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P, 30mA, C16A, A	2
6	Wyłącznik nadprądowy 1P, B20	1
7	Wyłącznik nadprądowy 1P, B25	1
8	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P, 30mA, 40A, AC	2
9	Wyłącznik nadprądowy 1P, B16	5
10	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P, 30mA, B16A, AC	1
11	Wyłącznik różnicowonadprądowy 2P, 30mA, B20A, AC	1
12	Czujnik kolejności i zaniku faz z sygnalizacją	1
13	Obudowa nt 3x24 modułów	1

1.12. Inne prace niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zrealizuje wszystkie prace niezbędne do wykonania i dopuszczenia do użytkowania przedmiotu umowy. Wykonawca podczas prac na jednym piętrze zapewni ciągłość dostawy energii na pozostałych piętrach. W przypadkach szczególnych wykonawca zapewni zasilanie tymczasowe. Zaleca się aby prace pod napięciem prowadzić w godzinach 16.00-6.00 w tym także w dni wolne od pracy.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca uwzględni uwagi dla poszczególnych pięter zawarte w załącznikach udostępnionych przez zamawiającego oraz w poniższym zestawieniu:

- piętro VII - pok. 702, 703, 705 posiadają swojego UPS'a (zabezpieczyć instalację), Komisja Wyborcza,
- piętro X, XI - klimatyzacja zasilana jest z rozdzielnic komputerowej RK-09,
- piętro XII - po wyłączeniu wszystkich rozdzielnic klimatyzacja pozostaje pod napięciem, (zachować szczególną ostrożność podczas prac monterskich),
- piętro XIII - po wyłączeniu wszystkich rozdzielnic klimatyzacja pozostaje pod napięciem, (zachować szczególną ostrożność podczas prac monterskich),
- piętro XIV - po wyłączeniu wszystkich rozdzielnic klimatyzacja pozostaje pod napięciem, (zachować szczególną ostrożność podczas prac monterskich),
- piętro XV - po wyłączeniu wszystkich rozdzielnic klimatyzacja pozostaje pod napięciem, (zachować szczególną ostrożność podczas prac monterskich),
- piętro XV - po wyłączeniu zasilania na piętrze XV, brak komunikacji z pogotowiem na piętrze IV, (zapewnić zasilanie tymczasowe dla obwodów z piętra IV),
- piętro XVII - po wyłączeniu wszystkich rozdzielnic napięcie jest dalej na obwodach, (zachować szczególną ostrożność podczas prac monterskich).

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- a) Obiekty czynny przez całą dobę,
- b) Dostawa materiałów możliwa przez całą dobę,
- c) Wykonywanie prac pod napięciem możliwe w godzinach od 16.00 - 6.00 (z uwagi na ciągłość pracy w obiekcie),
- d) W remontowanym obiekcie jest dostęp do sanitariatów,
- e) Wykonanie przedmiotu zamówienia w miarę możliwości po istniejących trasach,
- f) W korytarzach instalacje prowadzić pod tynkowo lub w przestrzeni międzystropowej,
- g) całą instalacje od rozdzielnic elektrycznych realizować w systemie TN-S,
- h) wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami budowy instalacji elektroenergetycznych oraz teletechnicznych,
- i) wykonać odpowiednich zabezpieczeń pożarowych w miejscach przepustów instalacji między strefami pożarowymi na obiekcie,
- j) sprawdzić skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (szybkiego wyłączenia zasilania) wykonać pomiarowo na obiekcie po zrealizowaniu instalacji elektrycznej.
- k) w każdy z torów okablowania poziomego należy bezwzględnie wykonać pomiar tłumienności toru,
- l) wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony obiektu podczas prowadzenia robót budowlanych.
- m) Zamawiający wymaga aby wykonawca na własny koszt zapewnił ochronę pomieszczeń w których będą prowadzone prace. Ochrona ta ma być zrealizowana przez firmę aktualnie obsługującą LUW.

1.2.1. Podstawowe przepisy prawne, w których zawarte są wymagania, które powinny spełniać dokumentacja projektowa oraz realizowane zamierzenie inwestycyjne:

- a) postanowienia Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (j.t. Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami);

- c) Ustawa z dnia 20 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (j.t. Dz. U. Nr 113 z 2010 r., poz. 759 z późniejszymi zmianami)
- d) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- e) 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 (Dz. U. Nr 202 z 2004 r., poz. 2072 z późn. zm.);
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. 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);
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1133 z późn. zm.).
- h) oraz inne obowiązujące przepisy i normy techniczne.

1.2.2. Wymagania Zamawiającego dotyczące akceptacji propozycji rozwiązań projektowych, które zostaną zawarte w projekcie budowlano-wykonawczym.

1.2.2.1. Wykonawca w ramach umowy winien wykonać wszelkie prace projektowe i opracowania niezbędne do rozpoczęcia robót zgodnie z ustawą Prawo budowlane oraz niezbędne do prawidłowej oceny rozwiązań projektowych przez Zamawiającego i prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym:

- a) projekt wykonawczy,
- b) Harmonogram prac.

1.2.2.2. Wykonawca po wykonaniu poszczególnych etapów dokumentacji, tj.:

- a) projektu wykonawczego,
- b) harmonogram prac,
uzyska akceptację Zamawiającego w zakresie przedstawionych rozwiązań.

1.2.2.3. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu w wersji papierowej :

- a) - projekt wykonawczy - 3 egz.
- b) - pozostałe opracowania - 3 egz.

Oprócz wersji papierowej Wykonawca opracuje i przekaze Zamawiającemu wersję elektroniczną ww. opracowań projektowych w formacie PDF oraz w formacie programu, w którym zostały opracowane, np. DWG.

1.2.3. Inne uwarunkowania

- A. Uwarunkowania formalne wykonania przedmiotu zamówienia wynikają z istniejącego układu zasilania w energię elektryczną oraz media teleinformatyczne.
- B. Uwarunkowania pozostałe:
 - a) Wykonawca uporządkuje teren budowy po wykonaniu robót a odpady oraz gruz wywiezie na składowisko odpadów i wniesie stosowne, wymagane opłaty (opłaty stanowią koszt Wykonawcy),

- b) Wykonawca winien dokonać przeszkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi wszystkich urządzeń zamontowanych w ramach zamówienia,
 - c) Zobowiązuje się, aby Wykonawca dokonał **wizji lokalnej** w miejscach, gdzie będą prowadzone roboty, w celu zapoznania się z terenem przyszłej budowy, stanem istniejącymi i warunkami prac objętych przedmiotem zamówienia oraz zdobył wszelkie informacje, które mogą być konieczne do prawidłowej wyceny wartości robót. Wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy związanych z błędnym skalkulowaniem ceny lub pominięciem elementów niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy. Wizja lokalna przeprowadzona jest na koszt własny Wykonawcy. Wykonawca w formie pisemnej potwierdzi odbycie wizji lokalnej.
- C. Dokumentacja projektowa oraz pozostałe opracowania winny zostać wykonane zgodnie z przepisami wymienionymi w punkcie 1.2.1

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe;

1.3.1 Informacje ogólne

W ramach przedmiotu zamówienia należy:

- a) wykonać dokumentację projektową niezbędną do zrealizowania zamówienia w zakresie wynikającym z programu funkcjonalno-użytkowego
- b) wykonać dostawę i montaż urządzeń,
- c) wykonać roboty instalacyjne,
- d) wykonać pomiary odbiorcze,
- e) przeprowadzić szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego, obsługujących wszystkie zamontowane urządzenia.

1.3.2 Informacje o terenie:

Właściciel: Lubuski Urząd Wojewódzki w Gorzowie Wlkp., ul. Jagiellończyka 8

1.3.3 Opis ogólny zadania inwestycyjnego (zamówienia):

- a) Montaż Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z zapewnieniem okablowania strukturalnego i zasilającego 230V w budynku LUW przy ul. Jagiellończyka 8 w Gorzowie Wlkp. w systemie: „zaprojektuj i wybuduj”.
- b) Demontaż i montaż rozdzielnic elektrycznych komputerowych RK w budynku LUW przy ul. Jagiellończyka 8 w Gorzowie Wlkp. w systemie: „zaprojektuj i wybuduj”.
- c) Wykonawca powinien dołączyć instrukcje użytkowania urządzeń oraz przeszkolić personel zamawiającego z zakresu obsługi i konserwacji.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu wskazania na urządzenia techniczne i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe ze względu na zasady ustawy Prawo zamówień publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31.

Podane dokładne określenia np. nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń, ich elementów, nie oznaczają, że obowiązkowo należy je zaoferować. Zamawiający dopuszcza składanie ofert zawierających rozwiązania równoważne. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia, ich elementy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego, poprzez np. dołączenie katalogów, folderów, opisów technicznych

oferowanego ww. elementu oraz uzyskać wszelkie ewentualne uzgodnienia.

1.4. Możliwe odstępstwa od przyjętych parametrów wg programu – wymagają uzgodnień z zamawiającym.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Ogólny opis wymagań

Zamawiający wymaga opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z aktualnymi przepisami i aktualnym poziomem wiedzy technicznej

Przy realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do dokonania uzupełniającej inwentaryzacji obiektu w zakresie instalacyjnym.

Ponadto Wykonawca winien w odpowiedni sposób uwzględnić realizację robót w czynnym obiekcie. Wykonawca w swojej ofercie winien uwzględnić wykonywanie prac remontowych w godzinach popołudniowych, nocnych a także w soboty i niedziele.

2.2. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

2.2.1. Przygotowanie terenu prac

Przed rozpoczęciem robót remontowych do Wykonawcy należy:

- a) wydzielenie miejsca robót zabezpieczonego przed dostępem osób nieupoważnionych
- b) wyznaczenie stref niebezpiecznych przez odpowiednie wyгородzenie;

2.2.2. Roboty remontowe

Roboty remontowe należy wykonać na podstawie uzgodnionej z Zamawiającym dokumentacji projektowej oraz na podstawie Harmonogramu prac. Rozwiązania techniczno-materiałowe winny uwzględniać jak najdłuższą i bezawaryjną pracę instalacji i urządzeń. Dokumentacja projektowa winna określać zasady użytkowania i wytyczne konserwacji oraz kontroli stanu technicznego instalacji i urządzeń.

2.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

2.3.1 Założenia do realizacji robót:

- a. Wykonawca musi zapewnić pełny zakres robót zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, specyfikacją istotnych warunków zamówienia, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz dokumentacją przetargową i sztuką budowlaną.
- b. Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (ustawa Prawo Budowlane Dz.U. nr 106, poz.1126 z 2000 r. z późniejszymi zmianami).
- c. Roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

- d. Zakres prac obejmuje również wywóz gruzu, sprzątnięcie oraz zabezpieczenie terenu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Prace te wykonawca wykona we własnym zakresie.
- e. Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia.
- f. Prowadzenie robót nie może naruszać interesu osób trzecich.
- g. Odbiór prac nastąpi zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz ustawą prawo zamówień publicznych.
- h. Wykonawca we własnym zakresie i na swój koszt zabezpiecza dostawę niezbędnych materiałów i środków transportowych potrzebnych do prawidłowej realizacji zamówienia.
- i. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo w miejscu pracy.
- j. zaleca się aby Wykonawca przeprowadził wizję terenu robót oraz uzyskał wszelkie niezbędne informacje potrzebne do opracowania oferty

2.3.2 Przedmiot warunków wykonania robót

Warunki wykonania i odbioru dokumentacji projektowej i wszystkich robót budowlanych związanych z wykonaniem robót remontowych instalacji elektrycznych i słaboprądowych. Zakres robót obejmuje wykonanie robót w następujących branżach:

Kod: 71220000-6 Nazwa: Usługi projektowania architektonicznego

Kod: 45300000-0 Nazwa: Roboty instalacyjne w budynkach

Kod: 45310000-3 Nazwa: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kod: 45314320-0 Nazwa: Instalowanie okablowania komputerowego

Kod: 45314300-4 Nazwa: Instalowanie infrastruktury okablowania

Kod: 45314310-7 Nazwa: Układanie kabli

2.3.3 Zakres stosowania warunków wykonania robót

Warunki wykonania robót są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej.

Zakres prac:

- A. prace projektowe
- B. wykonanie instalacji:
 - a) Punktów Elektryczno-Logicznych "PEL" wraz z trasami kablowymi,
 - b) Okablowania strukturalnego,
 - c) Okablowania do gniazd wtykowych 230V,
 - d) Wymiana rozdzielnic komputerowych RK;

2.3.4 Opis prac towarzyszących

Prace towarzyszące obejmują:

- a) wykonanie dokumentacji powykonawczej, badań i pomiarów powykonawczych,
- b) wykonanie pomiarów tłumienności,
- c) wykonanie prób odbiorowych,
- d) szkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń,
- e) wykonawca uwzględni koszty usunięcia gruzu i śmieci z obszaru prowadzonych prac

remontowych

- f) wykonawca uwzględni koszty wykonania napraw budowlanych na obszarze uszkodzeń wynikłych w czasie modernizacji w zakresie tynków, drzwi, posadzek, drewnianych podestów itp.
- g) wykonawca uwzględni ewentualne koszty malowania naprawianych powierzchni takich jak tynki, posadzki podesty itp.
- h) wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony obiektu podczas prowadzenia robót budowlanych.
- i) Zamawiający wymaga aby wykonawca na własny koszt zapewnił ochronę pomieszczeń w których będą prowadzone prace. Ochrona ta ma być zrealizowana przez firmę aktualnie obsługującą LUW.

2.3.5 Określenia podstawowe

Zgodne i zawarte w: Polskich Normach, przepisach prawa budowlanego, dokumentach dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, wytycznych wykonywania i odbioru robót, literaturze technicznej.

W dalszej części opracowania skrót i symbole oznaczają:

- a) - WWR -Warunki Wykonania Robót
- b) - Kod CPV - oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień (rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002, z późn. zm.) Pod określeniem: dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się: program funkcjonalno-użytkowy, specyfikację istotnych warunków zamówienia.

2.3.6 Informacje o miejscu modernizacji

Pomieszczenia będące przedmiotem modernizacji zlokalizowane są w budynku LUW w Gorzowie Wlkp. przy ulicy Jagiellończyka 8.

2.3.7 Wymagania ogólne

- a) Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją przetargową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest posiadać odpowiednie uprawnienia do pracy na urządzeniach pod napięciem. Wykonawca powinien posiadać certyfikaty producentów i dostawców systemów okablowania poziomego niezbędne do uzyskania gwarancji systemowej na wykonane sieci teleinformatyczne,
- b) Przekazanie miejsca prac
Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy miejsce prac.
- c) Zgodność robót z dokumentacją przetargową
Dokumentacja przetargowa, WWR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową, WWR. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową, WWR i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

d) Zabezpieczenie miejsca prac.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca prac w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia miejsca remontu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

e) Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół miejsca remontu oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

f) Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

g) Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

h) Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

i) Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

j) Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób

związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

3. MATERIAŁY

3.1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania WWR, czasie postępu robót.

3.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

3.4. Szczegółowe dane o materiałach

Szczegółowe dane materiałów – zgodnie z dokumentacją przetargową.

3.5. Wariantowe stosowanie materiałów – zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, WWR i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. WYKONYWANIE ROBÓT

6.2 Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, wymaganiami WWR, oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji przetargowej, w WWR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów obowiązujących na terenie Zamawiającego.

6.1.2 Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisyjnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości dowozu materiałów,

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, jeśli są niezbędne do prowadzenia robót. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca uzgodni projekt techniczny i harmonogram prac.

6.2.5. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót,

- d) dokumentacja powykonawcza
- e) protokoły pomiarów elektrycznych oraz pomiary tłumienności dla linii teleinformatycznych,

Przechowywanie dokumentów budowy

- a) Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- b) Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- c) Wszelkie dokumenty remontu będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

6.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót

6.2.1 Wykonanie dokumentacji projektowej

Podstawowe założenia opracowania projektowego obejmują opracowanie projektu wykonawczego.

W związku z powyższym zakres opracowania projektowego obejmuje:

- a. wykonanie inwentaryzacji instalacji dla potrzeb opracowania projektu
- b. opracowanie projektu wykonawczego (część opisowa, obliczeniowa i rysunkowa),
- c. dokonanie szczegółowych uzgodnień z Zamawiającym
- d. inne prace niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z przepisami

Szczegółowy zakres według punktu II. Część opisowa

Opracowanie należy wykonać w wersji papierowej i w wersji elektronicznej (wersja edytowalna oraz w PDF). Wartość oferty wykonawcy winna obejmować wszelkie koszty związane z przedmiotem zamówienia.

Dokumentację projektową należy opracować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz programem funkcjonalno-użytkowym.

6.2.2 Wykonanie robót

Prace należy wykonywać zgodnie z odpowiadającymi im przepisami, w tym prawem budowlanym, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, uwzględniając fakt prowadzenia robót w czynnym obiekcie administracji publicznej.

Należy wykonać wszelkie próby i rozruch urządzeń oraz pomiary.

Ponadto Wykonawca winien w odpowiedni sposób uwzględnić realizację robót w czynnym obiekcie. Wykonawca w swojej ofercie winien uwzględnić wykonywanie prac remontowych również w soboty i niedziele.

6.2.3 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i aktualnymi przepisami techniczno-budowlanymi.

6.2.4 Wymagania szczegółowe

Prace należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Prace prowadzić w oparciu o harmonogram prac. Prowadzenie prac wykonywać w systemie maksymalnie dwóch kondygnacji. Podczas prowadzenia prac na danej kondygnacji pozostałe kondygnacje mają pracować w sposób ciągły i bez zakłóceń. Prace mogą prowadzić wyłącznie osoby z uprawnieniami do 1 kV. Pracownicy powinni posiadać niezbędne uprawnienia i certyfikaty do wykonywania sieci teleinformatycznych i teletechnicznych.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej, WWR.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w WWR, stosować można wytyczne krajowe, wytyczne dostawców, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji pomiarów. Zamawiający wskaże wykonawcy miejsca pomiarów, które Wykonawca wykona ponownie przy obecności osób oddelegowanych przez zamawiającego.

7.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie pomiarów/raportów z wynikami badań w możliwie najkrótszym czasie.

7.4 Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy. Zamawiający może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją przetargową, WWR, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.5 Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie Zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane”(Dz.U. 04. 92. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- a) oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- b) mieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- c) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”.

8. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) - odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (tzw. odbiór częściowy),
- b) - odbiorowi końcowemu,
- c) - odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (tzw. częściowy odbiór) polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pismem powiadamiającym Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją przetargową, WWR, i uprzednimi ustaleniami. Do każdego odbioru wykonawca dostarcza stosowne do zakresu protokoły z pomiarów. Podstawą do rozpoczęcia odbioru będzie prawidłowo dostarczona i kompletna dokumentacja zawierająca protokoły pomiarowe. Zarówno w przypadku sieci istniejących podlegających przebudowie

jak i nowo realizowanych na określonej kondygnacji, pozytywny odbiór częściowy skutkuje uruchomieniem sieci i włączeniem jej do użytkowania. Pozytywny odbiór częściowy ze strony Zamawiającego pozwala na rozpoczęcie następnego etapu prac instalacyjnych.

7.3. Odbiór końcowy robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pismem powiadamiającym Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową, WWR.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.

7.4. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) - dokumentację powykonawczą,
- b) - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- c) - dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania w budownictwie,
- d) - protokoły pomiarów instalacji elektrycznych,
- e) - protokoły pomiarów tłumienności wymagane dla sieci kat. 6.,
- f) - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,
- g) - certyfikat i gwarancje na wykonane sieci zgodnie z wymaganiami PFU,

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA I PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Podstawa płatności

Wynagrodzenie za wykonanie zamówienia jest wynagrodzeniem ryczałtowym. Cena winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zamówienia, określone dla tej roboty w PFU, w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji czy też nie.

Ceny prac i robót winna obejmować w szczególności:

- a) robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
 - c) wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - d) koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko Wykonawcy,
 - e) podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wyjątkiem podatku VAT
- Ceny winny uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do wykonania prac i robót określonych w zestawieniu kosztów, zgodnie z opisem pozycji, WWR, dokumentacją przetargową, łącznie z kosztami i pracami dodatkowymi.

Cena zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją wyceny. Jeśli jakieś czynności, prace, lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach w zestawieniu kosztów.

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót.

Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane, [Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290](#),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 stycznia 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej, Dz.U. 2016 nr 0 poz. 191

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422](#)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, [Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030](#)

Ustawa z dnia 25 czerwca 2015r., Dz.U. 2015 poz. 1165, o zmianie ustawy o wyrobach

budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.

M.P. 1996 nr 19 poz. 231 Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

III. Część informacyjna

1. Opis budynku

1.1 Obiekt Lubuskiego Urzędu zlokalizowany jest w Gorzowie Wlkp. przy ulicy Jagiellończyka 8.

1.2. Podstawowe dane techniczne budynku:

- a) powierzchnia netto 11795,2 m²
- b) ilość kondygnacji nadziemnych: 18
- c) ilość kondygnacji podziemnych: 1

1.3. **Moc przyłączeniowa** 336 kW

1.4. **Grupa przyłączeniowa** - IV

1.5 Zamawiający posiada dokumentację projektową budynku.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zostanie przekazane Wykonawcy zamówienia.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;

Dokumentacja winna być wykonana zgodnie z następującymi przepisami:

- Obwieszczenie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, [Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462](#) (z późniejszymi zmianami)
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, [Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1129](#)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o normalizacji, [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1483](#)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Ustawa z dnia 25 czerwca 2015r., Dz.U. 2015 poz. 1165, o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015r., Dz.U. 2015 poz. 1165, o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 stycznia 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej, Dz.U. 2016 nr 0 poz. 191
- Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw, [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 122](#)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 kwietnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska, [Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672](#)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 kwietnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności, [Dz.U. 2016 nr 0 poz. 655](#)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, [Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1278](#)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1775](#)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, [Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034](#)
- Rozporządzenie M.P. 1996 nr 19 poz. 231 Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, [Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030](#)
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422](#)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. 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)
- Rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. zmieniające rozporządzenie WE nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień CPV oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2117](#)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, [Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030](#)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, [Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034](#)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo zamówień publicznych, [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2164](#)
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015r., Dz.U. 2015 poz. 1165, o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. 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. 2004 nr 130 poz. 1389](#)
- „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- wszystkie pozostałe przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomią rozwiązań technicznych.

NORMY

PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-HD 60364-4-442:2012 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia

PN-HD 60364-4-443:2016-03 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-534:2016-04 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami

PN-HD 60364-5-54:2011 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

PN-EN 60445:2011 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

ZAŁĄCZNIK NR 1

Lokalizacja Rozdzielnic Elektrycznych RGK

ZAŁĄCZNIK NR 2

Rozmieszczenie gniazd komputerowych

ZAŁĄCZNIK NR 3

Rozmieszczenie gniazd teletechnicznych i szaf dystrybucyjnych SD

ZAŁĄCZNIK NR 4

Istniejący projekt wykonawczy