

# URZĄD MIASTA I GMINY NIEPOŁOMICE

## PLAC ZWYCIĘSTWA 13, 32-005 NIEPOŁOMICE

### PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (PFU)

WYKONANIE SIECI TELEINFORMATYCZNEJ WRAZ Z DEDYKOWANĄ ELEKTRYCZNĄ INSTALACJĄ ZASILAJĄCĄ W BUDYNKACH:

1. URZĄD MIASTA I GMINY PLAC ZWYCIĘSTWA 13, 32-005 NIEPOŁOMICE
2. URZĄD MIASTA I GMINY UL. ZAMKOWA 5, 32-005 NIEPOŁOMICE

Kody i nazwy przedmiotu zamówienia określone we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV):

- 71321000-4 - Usługi inżynierii projektowej dla elektrycznych instalacji budowlanych
- 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

Wykonawca	<b>TECHMASTER Sp. z o.o.</b> ul. Kabaty 2, 34-300 Żywiec <a href="http://www.techmaster.com.pl">www.techmaster.com.pl</a> <a href="mailto:biuro@techmaster.com.pl">biuro@techmaster.com.pl</a> tel. +48/33-861-16-87 
Opracowanie	<b>Kamil Różycki</b> 
	<b>Robert Gałuszka</b> 

## Spis treści

<b>1. Część opisowa.....</b>	<b>3</b>
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	3
1.2. Zakres robót instalacyjnych i modernizacyjnych w budynku UMiG w Niepołomicach przy pl. Zwycięstwa 13.....	3
1.3. Zakres robót instalacyjnych w budynku UMiG w Niepołomicach przy ul. Zamkowej 5.....	3
1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	3
1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....	4
<b>2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>4</b>
2.1. Wymagania podstawowe .....	4
2.2. Wymagania zamawiającego w stosunku do dokumentacji projektowej.....	5
2.3. Wymagania funkcjonalno-użytkowe .....	5
2.4. Wymagania dodatkowe.....	12
<b>3. Część informacyjna.....</b>	<b>13</b>
3.1. Prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane .....	13
3.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem Sieci teleinformatycznej wraz z dedykowaną elektryczną instalacją zasilającą .....	13
3.3. Informacje i dokumenty niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej.....	13
3.4. Szczególne uwarunkowania związane z wykonaniem zamówienia .....	14
<b>4. Załączniki .....</b>	<b>14</b>

## **1. Część opisowa**

### **1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Celem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie „Sieci teleinformatycznej wraz z dedykowaną elektryczną instalacją zasilającą” w dwóch budynkach Urzędu Miasta i Gminy Niepołomice wraz z pracami modernizacyjnym pomieszczenia szafy dystrybucyjnej i serwerowej w zakresie takim by spełniało wymagania stawiane przez Zamawiającego zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym (PFU).

Wymagania wynikają z potrzeby wymiany istniejącej sieci teleinformatycznej, wraz z budową dedykowanej elektrycznej sieci zasilającej, podwyższenia parametrów transmisyjnych sieci teleinformatycznej, optymalizację rozmieszczenia Punktów Logiczno-Elektrycznych (PEL), wytyczenie nowych i demontaż starych tras kablowych w celu poprawienia estetyki pomieszczeń oraz modernizację pod kątem bezpieczeństwa fizycznego pomieszczenia szafy dystrybucyjnej i serwerowej.

### **1.2. Zakres robót instalacyjnych i modernizacyjnych w budynku UMiG w Niepołomicach przy pl. Zwycięstwa 13**

- wykonanie projektu sieci teleinformatycznej i dedykowanej elektrycznej instalacji zasilającej
- wykonanie nowej instalacji sieci teleinformatycznej i dedykowanej elektrycznej instalacji zasilającej
- demontaż poprzedniej instalacji sieci teleinformatycznej
- modernizacja pomieszczenia szafy dystrybucyjnej i serwerowej
- uzupełnienie ubytków w ścianach wraz z odtworzenie powłok malarskich wynikłych z prac instalacyjno-montażowych

### **1.3. Zakres robót instalacyjnych w budynku UMiG w Niepołomicach przy ul. Zamkowej 5**

- wykonanie projektu sieci teleinformatycznej i dedykowanej elektrycznej instalacji zasilającej
- wykonanie nowej instalacji sieci teleinformatycznej i dedykowanej elektrycznej instalacji zasilającej
- demontaż poprzedniej instalacji sieci teleinformatycznej
- uzupełnienie ubytków w ścianach wraz z odtworzenie powłok malarskich wynikłych z prac instalacyjno-montażowych

### **1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Budynek Główny UMiG Niepołomice zlokalizowany przy pl. Zwycięstwa 13 posiada trzy kondygnacje użytkowe wraz z piwnicą i strychem. Główny punkt dystrybucyjny sieci teleinformatycznej znajduje się w pomieszczeniu na drugim piętrze (poddaszu) w środkowej części kondygnacji. Do opisywanego pomieszczenia są doprowadzone wszystkie linie okablowania poziomego sieci LAN oraz łącza telekomunikacyjne i internetowe. Budynek posiada dwustronne zasilanie elektryczne z lokalnego Zakładu Energetycznego doprowadzone do Złącza Kablowego po prawej stronie budynku. Rozdzielnia Główna wraz z licznikiem prądu znajduje się na parterze w holu budynku.

Drugi budynek UMiG Niepołomice zlokalizowany przy ul. Zamkowej 5 posiada dwie kondygnacje użytkowe. Parter jest wspólnie użytkowany z Zamiejscowym

Wydziałem VII Ksiąg Wieczystych w Niepołomicach. Pierwsze piętro w całości jest użytkowane przez UMiG Niepołomice. Główny punkt dystrybucyjny jest zlokalizowany w ostatnim pomieszczeniu po lewej stronie na 1 piętrze. Pomieszczenie to jednocześnie pełni funkcję pomieszczenia biurowego. Rozdzielnia Główna budynku znajduje się na pierwszym piętrze na korytarzu obok schodów z parteru.

Budynki te są wpisane do rejestru zabytków i są pod opieką Konserwatora Zabytków. W trakcie projektowania i wykonywania instalacji należy podporządkować się pod jego wymogi i zalecenia.

### **1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

W stosunku aktualnego rozwiązania planowana wymiana sieci teleinformatycznej spowodują zwiększenie ilości linii i gniazd sieci LAN. Nowa sieć teleinformatyczna będzie zintegrowana z dedykowaną elektryczną instalacją zasilającą. Stanowiska pracy będą kompleksowo podłączane do punktów elektryczno – logicznych (PEL). Sieć LAN będzie posiadała wyższe parametry transmisyjne. Zwiększy się bezpieczeństwo fizyczne pomieszczenia szafy dystrybucyjnej i serwerowej.

## **2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **2.1. Wymagania podstawowe**

- Dokumentacje projektowe oraz wykonywana na ich podstawie sieci teleinformatycznych wraz z dedykowanymi elektrycznymi sieciami zasilającymi w obydwu budynkach UMiG w Niepołomicach powinny zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, opublikowanymi normami, zasadami aktualnej wiedzy technicznej, wymaganiami Konserwatora Zabytków, obowiązującymi zasadami BHP oraz z zachowaniem zasady należytej staranności Wykonawcy,
- Dokumentacja projektowa powinna uwzględnić szczegółowo zakres i specyfikę prac instalacyjnych,
- Dokumentacja projektowa powinna się składać z Projektu Wykonawczego, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz zawierać informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Projekty elektryczne powinny być wykonane i sprawdzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane bez ograniczeń w branży teleinformatycznej elektrycznej oraz posiadające aktualne zaświadczenie Okręgowej Izby Inżynierów. Projekty sieci teleinformatycznej powinny być wykonane i sprawdzone przez uprawnionego projektanta wybranego systemu okablowania strukturalnego, oraz posiadające aktualne zaświadczenie o wydanych uprawnieniach projektowych,
- Urządzenia, technologie i materiały powinny być opisane i scharakteryzowane w sposób jednoznaczny i wyczerpujący.
- Pracownicy biorący udział w realizacji zamówienia powinni posiadać aktualne i stosowne do zakresu wykonywanych prac uprawnienia i badania które powinny być przedstawione Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac.

## **2.2. Wymagania zamawiającego w stosunku do dokumentacji projektowej**

- Osoby projektujące są zobowiązane uzgadniać z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego wszystkie ważne szczegóły projektowe jak i wpływające na przyszłą estetykę Urzędu,
- O ile to będzie możliwe pod względem prawnym, technicznym i technologicznym dokumentacje projektowe powinny uwzględniać wymagania Zamawiającego określone w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym oraz przekazane przez Zamawiającego w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego,
- W przestrzeniach publicznych, korytarzach, klatkach schodowych i holach należy instalację zaprojektować jako podtynkową,
- W pozostałych miejscach tam gdzie to będzie możliwe należy zaprojektować również instalację podtynkową,
- Dopuszcza się zaprojektowanie dodatkowych pionów kablowych. Lokalizacja pionów powinna być zatwierdzona przez uprawnioną osobę wskazaną przez Zamawiającego i być zgodna z wymaganiami Konserwatora Zabytków któremu podlegają budynki Urzędu Miejskiego i Gminy w Niepołomicach. Sposób wykonania pionów kablowych uzgodnić z Zamawiającym,
- W miejscach w których będą układane większe ilości kabli a jednocześnie nie pogorszy to estetyki pomieszczenia dopuszcza się zastosowanie koryt natynkowych do układania okablowania. Lokalizacja takich odcinków tras kablowych powinna być zatwierdzona przez uprawnioną osobę wskazaną przez Zamawiającego i być zgodna z wymaganiami Konserwatora Zabytków któremu podlegają budynki Urzędu Miejskiego i Gminy w Niepołomicach,
- Każde opracowanie wchodzące w skład dokumentacji projektowej należy przekazać w formie papierowej i elektronicznej w formacie PDF oraz plików w wersji edytowalnej na nośniku optycznym CD lub DVD w co najmniej 3 egzemplarzach.

## **2.3. Wymagania funkcjonalno-użytkowe**

### **Modernizacja pomieszczenia szafy dystrybucyjnej i serwerowej:**

- Obecne drzwi wejściowe oraz ściana frontowa do adoptowanego pomieszczenia szafy dystrybucyjnej i serwerowej nie spełniają wymaganych przez normy warunków antywłamaniowych i przeciwpożarowych.
- Ścianę frontową pomieszczenia z otworem drzwiowym jest wykonana jako lekka ścianka działowa wykonana z płyt G-K. Należy ją rozebrać i na jej miejsce wybudować ścianę w klasie odporności ogniowej EI60 o właściwej wytrzymałości mechanicznej dla tej klasy pomieszczeń.
- Istniejące drzwi wraz z ościeżnicą należy wymienić na drzwi antywłamaniowe spełniające warunki normy PN-EN 1627:2011 oraz o odporności ogniowej EI30 o wymiarach co najmniej 100 cm szerokość na 210 cm wysokość. Drzwi muszą być wyposażone w 2 zamki atestowane w klasie C oraz muszą posiadać tabliczkę znamionową zawierającą potwierdzenie posiadania Certyfikatu Instytutu Mechaniki Precyzyjnej.

- Drzwi muszą być wyposażone w rygiel elektromagnetyczny rewersyjny, niskoprądowy lub zwoję elektromagnetyczną. Na ścianie wewnątrz pomieszczenia należy umieścić wyłącznik ewakuacyjny.
- Drzwi mają współpracować z kontrolą dostępu polegającą na zamontowaniu kontrolera dostępu rejestrującego wejścia do pomieszczenia serwerowni, komunikacja z rejestratorem odbywać się ma za pomocą RJ45. Kontroler dostępu wraz z urządzeniami towarzyszącymi powinien być zasilany poprzez zasilacz buforowy.
- Zasilanie urządzeń zamontowanych w serwerowni powinno odbywać się z dedykowanej piętrowej rozdzielni elektrycznej niedostępnej dla osób postronnych. Każda z szaf dystrybucyjnych i serwerowych powinna być zasilana z niezależnego obwodu elektrycznego. Szafy należy uziemić.
- Po zakończeniu prac i przełączeniu infrastruktury teleinformatycznej na nową wykonaną instalację należy zdemonstrować niepotrzebne okablowanie i szafę dystrybucyjną w pomieszczeniu,
- Ubytki w ścianach należy uzupełnić, a następnie całe pomieszczenie pomalować farbami, w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

### **Sieć teleinformatyczna wraz z dedykowaną elektryczną instalacją zasilającą:**

Wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać wizji przedmiotowego obiektu i zapoznać się ze stanem obiektów, infrastruktury budynków oraz zakresem wcześniej wykonanych instalacji kablowych w celu zgromadzenie niezbędnych informacji do przygotowania oferty. W trakcie trwania postępowania potencjalni Wykonawcy uzgodnią z Zamawiającym dogodny termin dla obydwu stron przeprowadzenia wizji lokalnej.

Wykonawca w ramach umowy zobowiązany jest dostarczyć Projekt okablowania teleinformatycznego wraz z dedykowaną elektryczną instalacją zasilającą. Projekt wykonawczy powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa i normami m. in.:

- ustawy z dnia 7.07.1994 Prawo budowlane (t.j. z 2006r. Nr 156 poz. 1118) oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 18.05.2004. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego. (Dz. U. z 2004r. Nr 130 poz. 1389)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09. 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych... (DZ. U. z 2004r. Nr 202 poz.2072).
- norma branżowa PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- norma branżowa PN-EN 50173-1 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Cz1. Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- norma branżowa PN-EN 50174-1 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Cz1. Instalacja okablowania.
- norma branżowa PN-EN 50174-2 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Cz2. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- norma branżowa PN-EN 50346 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.

Projekt wykonawczy musi zawierać co najmniej:

Opis rozwiązania,

- Rysunki (plany) lokalizacji głównych elementów okablowania, prowadzenie tras kablowych, rysunki szaf, schematy blokowe – potrzebne wykonawcy do realizacji zadania,
- Tablicę krosowań i oznaczenia gniazd,
- Sposób wykonania pomiarów - w projekcie wykonawczym należy zawrzeć warunek wykonania pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z obowiązującą specyfikacją Kat.6A,
- Specyfikację materiałową,
- Specyfikację materiałowo-cenową (kosztorys),
- Specyfikację techniczną budowy i odbioru robót,
- Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Rozwiązanie zaproponowane w projekcie wykonawczym wymaga załączenia odpowiednich wystawionych przez niezależne laboratorium certyfikatów zgodności komponentów i systemu okablowania z jednym z obowiązujących standardów:

- ISO/IEC 11801:2002 wydanie drugie
- EN50173-1:2007 oraz EN50173-2:2007
- PN-EN 50173-1:2004

Po wykonaniu dokumentacja projektowa musi być zatwierdzona przez Zamawiającego.

W ramach prac instalacyjnych Wykonawca wybuduje okablowanie sieci LAN wraz z dedykowaną elektryczną instalacją zasilającą. Należy wykonać 86 punktów elektryczno-logicznych (PEL) oraz punktów logicznych (PL) dla budynku przy pl. Zwycięstwa 13, oraz 38 punktów elektryczno-logicznych (PEL) oraz punktów logicznych (PL) dla budynku przy pl. Zamkowej 5. Wszystkie zespoły gniazd należy wykonać w standardzie Mosaic 45. Konfiguracja punktów przyłączeniowych oraz ich rozlokowanie na terenie budynków przedstawiono na schematach (rysunkach) załączonych do dokumentu PFU (załącznik nr 1 i 2). Szczegółową docelową lokalizację PEL i PL w pomieszczeniach należy uzgodnić z Zamawiającym.

Dedykowana elektryczna sieć zasilająca dla potrzeb urządzeń teleinformatycznych musi spełniać co najmniej poniższe wymagania:

- Do każdego punktu elektryczno-logicznego (PEL) należy wykonać kompletny tor energetyczny z koniecznymi do jego wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie tras kablowych oraz przepustów w stropach lub ścianach działowych, układanie kabla elektrycznego), instalację odrębnych Rozdzielni Komputerowych wraz z zabezpieczeniami obwodów elektrycznych w postaci wyłączników różnicowo-prądowych i wyłączników nadprądowych,
- W budynku przy pl. Zwycięstwa 13 należy wykonać trzy rozdzielnie piętrowe a dla budynku przy pl. Zamkowej 5 wykonać jedną rozdzielnię na pierwszym piętrze. Docelową lokalizację rozdzielni uzgodnić z Zamawiającym. W trakcie inwentaryzacji wyposażenia Rozdzielni Głównych w obydwu budynkach należy przewidzieć ich modernizację lub przebudowę,
- Nowe rozdzielnie powinny być 2 segmentowe (dopuszcza się montaż 2 identycznych rozdzielni obok siebie), podtynkowe z drzwiami metalowymi

zamykanymi na klucz. Pierwszy z segmentów rozdzielni piętrowych ma pozostać niewyposażony. Zamawiający przewiduje przebudowę ogólnej instalacji elektrycznej i ze względów technicznych i estetycznych wymaga takiego rozwiązania. Drugi segment rozdzielni piętrowej jest przewidziany do montażu rozłączników izolacyjnych, lampek kontrolnych, zabezpieczeń przepięciowych rozdzielni i zabezpieczeń obwodów elektrycznych budowanej dedykowanej instalacji elektrycznej. Wielkość rozdzielni należy dobrać tak aby po wykonaniu instalacji pozostało min. 25% miejsca na przyszłe rozbudowy. Doprowadzenie linii WLZ i linii obwodów elektrycznych do rozdzielni instalacji dedykowanego zasilania elektrycznego powinny być doprowadzone w taki sposób żeby w przyszłości można było doprowadzić do pierwszego segmentu rozdzielni obwodów ogólnej instalacji elektrycznej w budynkach. Po wykonaniu instalacji, przed uzupełnieniem w obrębie rozdzielni bruzd tynkiem/gipsem wykonać dokumentację fotograficzną i przekazać Zamawiającemu,

- Do Rozdzielni Komputerowych (piętrowych) należy doprowadzić niezależne linie zasilające (WLZ) z Rozdzielni Głównej,
- W obydwu budynkach zabezpieczyć przepięciowo Rozdzielnię Główną i Rozdzielnie Piętrowe,
- W budynku głównym Urzędu przy pl. Zwycięstwa 13 w Rozdzielni Głównej przewidzieć możliwość podłączenia BYPASS UPS który ma być przewidziany w innym postępowaniu,
- Instalacja elektryczna ma być uziemiona, zgodnie z przepisami szczegółowymi dla tego typu obiektów oraz z normami Prawa Budowlanego,
- Wszystkie gniazda energetyczne sieci teleinformatycznej powinny posiadać zabezpieczenie uniemożliwiające włączenie innych niż dedykowane urządzenia aby uniemożliwić podłączenia dowolnych urządzeń elektrycznych, a tym samym wprowadzić podniesienie bezpieczeństwa użytkowania,
- Dedykowane zasilanie elektryczne będzie obejmowało punkty prądowe złożone z dwóch gniazd prądowych typu (DATA) standardu 45x45,
- W pomieszczeniu szafy dystrybucyjnej i serwerowej zaprojektować i wykonać niezależne obwody elektryczne gwarantujące dużą niezawodność w trakcie eksploatacji. Uzgodnić z Zamawiającym i uwzględnić w projekcie sposób podtrzymania zasilania obwodów elektrycznych tegoż pomieszczenia w przypadku wyłączenia prądu. (lokalny UPS, czy zasilanie obwodów tego pomieszczenia z docelowego centralnego UPS),
- Obwody dedykowanych gniazd wtykowych 230V powinny być wykonane przewodami YDY 3x2,5 żo /750V,
- Rozdzielnie i gniazda elektryczne powinny być jednoznacznie i trwale opisane. Z opisu powinno wynikać z której rozdzielni i z którego obwodu elektrycznego zasilane jest każde gniazdo elektryczne,
- Każdy z obwodów elektrycznych musi zostać wyposażony w osobny obwód zabezpieczający w Rozdzielni Komputerowej. Nie należy przekraczać podłączenia większej ilości niż 4 PEL na jeden obwód elektryczny. Należy dążyć do tego żeby obwody elektryczne z jednego pomieszczenia nie zasilają również gniazd w innym pomieszczeniu,
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać elektryczne pomiary sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6/2008,
- Elektryczne obwody zasilające należy odseparować od torów sieci LAN dla zminimalizowania wpływu pola elektrycznego na przepływ strumienia danych w kablach sieci LAN,



- Wszystkie koryta i drabinki metalowe, szafy dystrybucyjne i serwerowe należy uziemić zgodnie z obowiązującymi normami,
- Prace instalacyjne dla sieci elektrycznej oraz nadzór nad realizacją prac muszą być prowadzone przez osoby posiadające uprawnienia do eksploatacji urządzeń elektrycznych do 1kV,

Okablowanie teleinformatyczne musi co najmniej spełniać poniższe wymagania:

- Wszystkie elementy okablowania muszą pochodzić od jednego producenta,
- Składniki systemu muszą być zainstalowane przez Certyfikowanego Instalatora, na etapie postępowania Wykonawca powinien przedstawić dokument potwierdzający takie uprawnienia,
- Wymagana jest jednolita 25-letnia bezpłatna gwarancja na system od producenta oferowanego systemu okablowania strukturalnego. 25-letnia gwarancja powinna obejmować tor transmisyjny od gniazda abonenckiego do gniazda RJ45 w panelu w szafie. 25 letnia gwarancja będzie ważna, gdy instalacja została wykonana zgodnie z międzynarodowymi standardami branżowymi dotyczące budowy sieci teleinformatycznych jak i z polskimi, a w szczególności PN-EN 50174-1, PN-EN 50346, PN-EN 61935-1,
- Poprawność wykonania pod względem transmisji sygnałowej musi zostać potwierdzona odpowiednimi protokołami pomiarowymi. Miernik wykorzystywany do pomiarów powinien spełniać wymagania stawiane urządzeniom IV poziomu dokładności (Level IV wg in IEC 61935-1/Ed. 3) i posiadać aktualną kalibrację. 25 letnia gwarancja systemowa zacznie obowiązywać w momencie wystawienia certyfikatu gwarancyjnego.
- Okres gwarancji musi być udzielany przez producenta okablowania. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.
- Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Zamawiającego jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6A wg obowiązujących norm. Ze względu na czas wymagany przez procedurę certyfikacji dopuszcza się warunkowy odbiór wykonanej instalacji po przedstawieniu pisemnego potwierdzenia przez producenta zgłoszenia instalacji do certyfikacji i przesłania wymaganych kompletnych dokumentów w którym jest określony czas potrzebny na dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego,
- Zamawiający wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów toru oddzielnie i całego systemu okablowania). Ze względu na długi okres gwarancji wymagane są systemy, których producent istnieje na rynku okablowania strukturalnego w Polsce od minimum 5 lat.
- Wymagana jest opinia producenta oferowanego systemu okablowania o możliwości wykonania certyfikowanej instalacji przez Wykonawcę oraz oświadczenie od producenta wszystkich elementów toru transmisyjnego o gotowości do udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej po wykonaniu zadania

przez Wykonawcę. (Opinie należy dołączyć do oferty, opinia musi być wystawiona nie wcześniej niż 6 miesiące przed ogłoszeniem postępowania oraz potwierdzać możliwości i uprawnienia wykonawcy na czas składania oferty.)

- System okablowania ma być zgodny z obowiązującą specyfikacją Kat.6A klasa E.
- Dla zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, marginesów pracy oraz powtarzalności parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach powinny być zaterminowane za pomocą narzędzia uderzeniowego LSA. Dopuszcza się terminację złącz zarabianych metodami beznarzędziowymi pod warunkiem gdy producent zapewni 25-letnią gwarancję na tego rodzaju tor sygnałowy,
- Zastosowane gniazda logiczne RJ-45 powinny być nierozłączne, tj. w jednym module złącze terminacji kabla i część gniazda RJ45 (bez wymiennych wkładek wprowadzających dodatkowe złącze w gnieździe). Terminacja kabla w złączu powinna być zgodnie z normą na okablowanie, odpowiednio np. PN-EN 50173 lub ISO 11801 w sekwencji 568B.2.1,
- Panele 19" do podłączania kabli w szafach dystrybucyjnych muszą być wykonane z gniazdami RJ45 na płytkach PCB, celem lepszej eliminacji przesłuchów pomiędzy gniazdami,
- Kable transmisyjne – promienie gięcia muszą być zgodnie z normą producenta oraz powinny być zakończone w sposób trwały na 8 -pozycyjnym złączu.
- Wykonawca powinien zapewnić separację instalacji teleinformatycznej od elektrycznej,
- Moduły zainstalowane w PEL muszą zostać ponumerowane w sposób trwały i widoczny, według następującego schematu: PP-NN gdzie PP to kolejny numer panelu w szafie dystrybucyjnej, NN numer gniazda w danym panelu,
- Wykonawca zapewni w ramach wykonania usługi odpowiednią ilość kabli krosowych (z zachowaniem kat.6A klasa E) dla realizacji połączeń jednostek komputerowych z pobudowanym torem logicznym (długość zależna od rozmieszczenia stanowisk komputerowych od 3m do 5m) oraz niezbędnych do połączeń aktywnych i pasywnych elementów sieci w szafie dystrybucyjnej (od 0,5m do 2 m),
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptory typu Permanent Link), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda. Wybrane urządzenie pomiarowe musi być akceptowane przez producenta okablowania sieci LAN,
- W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173- 1:2007/A1:20 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy sieci LAN,

Dla zapewnienie odpowiedniej jakości wykonanych prac modernizowanego okablowania muszą być spełnione co najmniej poniższe wymagania techniczne:

- System okablowania strukturalnego musi być wykonany zgodnie z przygotowaną dokumentacją wykonawczą, wszelkie zmiany i odstępstwa muszą być pisemnie zatwierdzone przez uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego i uwzględnione w dokumentacji powykonawczej,

- Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe i dobrej jakości, a także muszą dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robot oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.
- Wykonawca dobierze wielkość szaf dystrybucyjnych tak aby po instalacji okablowania pozostało minimum 1/3 wolnej przestrzeni przeznaczonej do montażu urządzeń aktywnych, jak i innych przewidzianych przez Zamawiającego urządzeń. Do szaf dystrybucyjnych zostanie doprowadzone niezależne od innych obwodów w budynku dedykowane zasilanie elektryczne. Szafy powinny być uziemione. W szafach dystrybucyjnych należy zamontować 2 listwy zasilające 19" z zabezpieczeniem przepięciowym,
- Kable w szafach należy zakończyć na 19" panelach 24 portowych RJ45 o wysokości 1U, pomiędzy panelami RJ45 należy umieścić 19" panele porządkujące dla kabli 1U. Dodatkowo dostarczyć po 5 szt dla każdej szafy 19" paneli porządkujących do zamontowania w pobliżu sprzętu aktywnego. W każdej szafie przewidzieć po 1 stałej półce 19",
- Punkt Logiczny PL należy zaprojektować i zamontować w puszce p/t na płycie czołowej zapewniającej zgodne z normą producenta promień gięcia kabla w puszce,
- Wszystkie trasy kablowe muszą być wykonane zgodnie z dyrektywą 2006/95/WE, w sposób pozwalający na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach,
- Podtynkowe trasy kablowe powinny być wykonane przy pomocy rur karbowanych, nie dopuszcza się układania kabli sieci LAN bez dodatkowych osłon zabezpieczających przed uszkodzeniem,
- Nie dopuszcza się montażu tras kablowych na żadnym z odcinków na kleju natynkowym, a jedynie z wykorzystaniem kołków montażowych.
- Nie dopuszcza się przeciągania przewodów przez przepusty ścianowe i między stropowe – bez wprowadzania w nie dodatkowych zabezpieczeń uniemożliwiających uszkodzenia kabli w trakcie przeciągania,
- Wykonawca wykonując trasy kablowe dla sieci teleinformatycznej jest zobowiązany do szczególnej ostrożności w czasie realizacji bruzdowania, wykonania otworów w ścianach oraz odwiertów i przekuć przez ściany lub stropy w zakresie istniejących wiązek kabli elektrycznych, rur i innych elementów budynku ukrytych pod tynkiem które muszą pozostać nieuszkodzone. Zamawiający nie posiada szczegółowych dokumentacji dotyczących tego typu instalacji pod tynkiem,
- Wykonawca na etapie projektu oraz wykonawstwa powinien przewidzieć odpowiedni przekrój tras kablowych, tak aby kable telekomunikacyjne i kable zasilania dedykowanego zajmowały nie więcej niż 75% przekroju kanałów, rur po tynkiem i wykonanych przewiertów i przekuć przez ściany i stropy,
- Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej w obiekcie przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają jego samego i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie niezwłocznym po ich wykonaniu,
- Zamawiający wymaga, aby odpady powstałe w wyniku realizowanych prac instalacyjnych, narzędzia i inne przedmioty były każdorazowo uprzątnięte z

ciągów komunikacyjnych i z biur do godz. 7:30 rano tak aby umożliwiała bezpieczne wykonywanie pracy,

- Wykonawca zobowiązany jest do pozostawienia pomieszczeń w których będą wykonywane prace w stanie takim jaki zastał przed przystąpieniem do prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do projektowania budowy sieci zobowiązany jest do doprecyzowania dokładnego rozmieszczenia punktów PEL w poszczególnych pomieszczeniach.
- Sieć LAN oraz dedykowane elektryczne zasilanie dla celów teleinformatycznych będzie podlegało odbiorowi końcowemu – przez Zamawiającego poprzez przeprowadzenie testów wykonanych sieci na obiekcie oraz na wybranych usługach, które powinny być możliwe do zrealizowania w zakresie zbudowanej sieci teleinformatycznej.

Zakres dokumentacji powykonawczej powykonawczej powinien zawierać co najmniej:

- Uwzględnione zmiany na rysunkach powykonawczych po wykonaniu prac instalacyjnych dla tras kablowych, szaf i rozdzielni,
- Uwzględnione zmiany w opisach dla poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Zaznaczenie na rysunkach miejsc przebić przez ściany i stropy,
- Dokumentacja fotograficzna miejsc instalacji podtynkowej mających znaczenie na dalszą eksploatację budynku i przyszłe remonty,
- Podpisane przez uprawnione osoby protokoły pomiarowe sieci teleinformatycznej i dedykowanej instalacji zasilającej,
- Dokumentacja powykonawcza musi zostać przygotowana w języku polskim,
- Należy dostarczyć 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej w formie papierowej, oraz dokumentację elektroniczną w standardzie PDF i w wersji edytowalnej zapisanej na nośniku CD, lub DVD.

#### **2.4. Wymagania dodatkowe**

- Po zakończeniu prac instalacyjnych, przełączeniu urządzeń i komputerów do nowej sieci i wykonaniu niezbędnych testów przez Dział IT należy demontować wyłączoną z eksploatacji sieć teleinformatyczną. Po demontażu należy uzupełnić ubytki w ścianach, jak i po dobraniu koloru farby uzupełnić powłoki malarskie. Od estetyki wykonania tych prac jest uzależniony odbiór końcowy prac,
- Po zakończeniu prac Wykonawca dokona szkolenia z poprawnej eksploatacji wykonanej sieci, jak i przekaże wszystkie niezbędne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji.

### **3. Część informacyjna**

#### **3.1. Prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane**

##### **(instalacyjne)**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami zlokalizowanymi w Niepołomicach przy pl. Zwycięstwa 13, oraz przy ul. Zamkowa 5 na cele budowlane (instalacyjne)

#### **3.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem Sieci teleinformatycznej wraz z dedykowaną elektryczną instalacją zasilającą**

- ustawy z dnia 7.07.1994 Prawo budowlane (t.j. z 2006r. Nr 156 poz. 1118) oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 18.05.2004. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego. (Dz. U. z 2004r. Nr 130 poz. 1389)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09. 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych... (DZ. U. z 2004r. Nr 202 poz.2072).
- norma branżowa PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- norma branżowa PN-EN 50173-1 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Cz1. Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- norma branżowa PN-EN 50174-1 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Cz1. Instalacja okablowania.
- norma branżowa PN-EN 50174-2 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Cz2. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- norma branżowa PN-EN 50346 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.

#### **3.3. Informacje i dokumenty niezbędne do wykonania dokumentacji projektowej**

- Wykonawca będzie ponosił wyłączną i pełną odpowiedzialność za treść dokumentacji projektowej, uzgodnione i własne założenia dokonane na potrzeby jej wykonania,
- Zamawiający udostępni wszelkie pozostające w jego dyspozycji dokumenty i informacje dotyczące nieruchomości, budynków oraz jego wyposażenia w zakresie projektowanej sieci. Brakujące dokumenty, informacje i rysunki niezbędne do wykonania dokumentacji Wykonawca uzupełni własnym staraniem,
- W trakcie wizji lokalnych Wykonawca na własny koszt dokona inwentaryzacji przekazanych kserokopii projektów i dokumentów i w poprawnej wersji użyje do celów projektowych,
- W zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji Zamawiający udostępni dostęp do pomieszczeń, infrastruktury technicznej i wyposażenie które będą konieczne do wykonania dokumentacji,
- Jeżeli okaże się to konieczne to Zamawiający wystawi pełnomocnictwo do reprezentowania Zamawiającego przed organami administracji państwowej i samorządowej oraz instytucji opiniującymi we wszystkich sprawach związanych z wykonaniem dokumentacji projektowej z zastrzeżeniem że koszty uzyskania

niezbędnych dokumentów, odpowiednich decyzji, postanowień i uzgodnień będzie ponosił Wykonawca,

- Budynki dla których będą wykonywane projekty są wpisane do rejestru zabytków i podlegają pod właściwego Konserwatora Zabytków,
- Budynki posiadają zasilanie energetyczne. Zamawiający na etapie wykonywania dokumentacji elektrycznej dokona analizy związanej z przebudową instalacji elektrycznej i podejmie decyzje w sprawie czy są konieczne zmiany w energetycznej instalacji przyłączeniowej, jak i zmiany przydziału mocy dla budynków.

### 3.4. Szczegółne uwarunkowania związane z wykonaniem zamówienia

- W budynkach w których będą wykonywane prace instalacyjno-montażowe pełnią funkcję administracyjno – biurową będą użytkowane w trakcie realizacji Zamówienia,
- Prowadzenie prac w trakcie pracy Urzędu jest możliwe, ale tak aby nie zakłócać jego funkcjonowania i prowadzić do dyskomfortu pracy pracowników Urzędu. Prace w tym okresie będą mogły być prowadzone po przekazaniu zasad wykonywania prac w tym okresie i zgody wydanej przez upoważnioną osobę ze strony Zamawiającego,
- Dopuszcza się pracę w dni robocze w godzinach od 16:00 do 7:30, a w dni wolne od pracy od 6:00 do 22:00.
- Wstęp, zasady poruszania i wykonywania prac w budynkach Urzędu pracowników Wykonawcy poza normalnymi godzinami pracy Urzędu będzie możliwe po przekazaniu zasad wykonywania prac w tym okresie i zgody wydanej przez upoważnioną osobę ze strony Zamawiającego.
- Miejsca jak i urządzenia w których Wykonawca będzie wykonywał prace będą musiały być skutecznie zabezpieczone przed zabrudzeniem, zapyleniem, uszkodzeniem, zniszczeniem. Koszty związane potencjalnymi stratami w tym zakresie Wykonawca ponosi we własnym zakresie i jednocześnie zobowiązuje się że stan Urzędu i zainstalowanych urządzeń nie będzie gorszy niż przed rozpoczęciem prac,
- Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich związanych z wykonywanymi pracami przepisów BHP.

## 4. Załączniki

- **Załącznik nr. 1** –Schemat rozmieszczenia PEL w UMiG Niepołomice pl. Zwycięstwa 13
- **Załącznik nr. 2** –Schemat rozmieszczenia PEL w UMiG Niepołomice ul. Zamkowa 5