

Szczegółowy opis Instalacji.

1. Opis Instalacji.

Wykonanie Instalacji przy użyciu Materiałów Instalacyjnych niezbędnych do wykonania Instalacji we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach.

1.1 Wykonanie Instalacji punktów elektryczno - logicznych (PEL'1) okablowania strukturalnego sieci logicznej LAN wraz z wydzieloną siecią zasilającą oraz połączeniami światłowodowymi, ZOE, potęczeniami KTEL zainstalowaniem szafy dystrybucyjnej węzła sieci z doprowadzeniem zasilania polega na:

- 1) Przeprowadzeniu wizji lokalnej we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach przed przystąpieniem do wykonania Instalacji. W wizji lokalnej wezmą udział przedstawiciele Wykonawcy (projektant) oraz przedstawiciele Zamawiającego. Wizja lokalna przeprowadzana będzie każdorazowo na żądanie Zamawiającego.
- 2) Przygotowaniu Projektu technicznego Instalacji - będzie to dokumentacja techniczna oparta na Wzorcowym projekcie technicznym. Projekt techniczny Instalacji będzie zawierał szczegółowy opis danych technologii, rozwiązań technicznych, specyfikacji produktowych, procedur konfiguracyjnych i instalacyjnych oraz procedur testowych Instalacji objętej niniejszą Umową. Projekt techniczny Instalacji sporządzony przez Wykonawcę zostanie dostarczony Zamawiającemu w terminie określonym zgodnie z pkt 1.3 lit. b) niniejszego Załącznika i będzie podlegał odbiorowi przez Zamawiającego. Przystąpienie do wykonania Instalacji nastąpi po odbiorze Projektu technicznego Instalacji przez Zamawiającego, zgodnie z procedurą odbioru określoną w odpowiednim Załączniku do Umowy.
- 3) Przeprowadzeniu Instalacji, w ramach której wyróżnia się:
 - a. instalację okablowania strukturalnego, na którą składa się instalacja szafy dystrybucyjnej, instalacja paneli krosowniczych w szafie dystrybucyjnej, instalacja gniazd logicznych w standardzie RJ45, instalacja koryt i listew kablowych, doprowadzenie kabli od gniazd logicznych i zakończenie ich na panelu krosowniczym w szafie dystrybucyjnej, zgodnie z Projektem technicznym Instalacji (w określonych przez Zamawiającego przypadkach zostanie także wykonane połączenie par połączeń telekomunikacyjnych pomiędzy KTEL a węzłami sieci),
 - b. instalację wydzielonej sieci elektrycznej, na którą składają się: instalacja gniazd elektrycznych, doprowadzenie kabli elektrycznych w korytach kablowych oraz zakończenie ich na rozdzielniczy elektrycznej oraz niezbędna do podłączenia obwodów budowa rozdzielniczy elektrycznej, zgodnie z Projektem technicznym Instalacji,
 - c. przygotowanie instalacji w szafie dystrybucyjnej do podłączenia systemów awaryjnego podtrzymania zasilania (UPS) lub listew zasilających, centralnych lub lokalnych w szafach dystrybucyjnych w zakresie przewidzianym w Projekcie technicznym Instalacji,
 - d. wykonanie Połączeń światłowodowych, polegające na instalacji okablowania światłowodowego wraz z przyłączami, patchcordami światłowodowymi, kasetami światłowodowymi i adapterami pomiędzy wskazanymi węzłami sieci - w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego,
 - e. wykonaniu po przeprowadzeniu prac instalacyjnych testów zdawczo-odbiorczych zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszym Załączniku,
 - f. przygotowanie i przekazanie przez Wykonawcę Dokumentacji powykonawczej wykonanej dla lokalizacji, w których przeprowadzono Instalację, której integralną częścią będą m.in. wyniki pomiarów okablowania strukturalnego oraz skuteczności zerowania wydzielonej sieci elektrycznej. Dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu w jednym egzemplarzu w postaci dokumentu oraz w wersji elektronicznej na adres e-mail wielkoposki@arimr.gov.pl jako dokument *.pdf.
Wykonawca prześle Dokumentację dodatkowo w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie *.pdf

1.2. Terminy obowiązujące przy wykonywaniu Umowy:

- a) przeprowadzenie wizji lokalnej (na żądanie Zamawiającego) - najpóźniej do 10 Dni Roboczych od daty otrzymania od Zamawiającego warunków realizacji zlecenia Instalacji, o których mowa w § 2 ust. 5 Umowy;

- b) przygotowanie i przekazanie Projektu technicznego Instalacji— najpóźniej do 10 Dni Roboczych po zakończeniu wizji lokalnej (w przypadku, gdy Zamawiający nie zgłosi konieczności przeprowadzenia wizji lokalnej w danej lokalizacji, termin ten liczony jest od daty otrzymania od Zamawiającego zlecenia, o którym mowa w § 2 ust. 5 Umowy);
- c) wykonanie i przekazanie do odbioru Instalacji, w tym Dokumentacji powykonawczej
 - *do 15 dni roboczych od daty podpisania bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Projektu technicznego Instalacji,*

2. Struktura / elementy składowe Instalacji.

2.1 Instalacja okablowania strukturalnego

2.1.1 Określenie zastosowanych komponentów:

- 1) do budowy systemu okablowania strukturalnego wykorzystane zostaną elementy firmy Reichle & De-Massari lub równoważne;
- 2) system okablowania dystrybucyjnego zrealizowany zostanie kablami FTP AWG 24 kategorii 5e;
- 3) elementy użyte do budowy pola krosowego w węźle sieci strukturalnej oraz przyłączy w gniazdach spełniają normy kategorii 5e;
- 4) do budowy ciągów korytowych wykorzystane zostaną komponenty firmy Legrand lub równoważne;
- 5) do budowy metalowych ciągów korytowych wykorzystane zostaną komponenty firmy Baks lub równoważne;
- 6) do zabudowy węzłów dystrybucyjnych zastosowane zostaną szafy dystrybucyjne firmy Rittal lub równoważne.

2.1.2 Na proces instalacji okablowania strukturalnego składają się następujące fazy:

1) Instalacja okablowania strukturalnego, na które składa się instalacja szafy dystrybucyjnej, instalacja paneli krosowniczych w szafie dystrybucyjnej, instalacja gniazd logicznych w standardzie RJ45, instalacja koryt i listew kablowych, poprowadzenie kabli od gniazd logicznych i zakończenie ich na panelu krosowniczym w szafie dystrybucyjnej, zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę Projektem technicznym Instalacji;

2) Testy zdawczo - odbiorcze instalacji okablowania strukturalnego.

Po wykonaniu okablowania dystrybucyjnego będzie testowane zgodnie z normą ISO/IEC 11801 dla klasy transmisji D (2000r.), normą EN50173, EIA/TIA 524-14A:

- 1) Testowanie okablowania miedzianego - po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych zostaną wykonane pomiary statyczne i dynamiczne. Testowanie statyczne zostanie wykonane testerem, który umożliwia sprawdzenie następujących cech poszczególnych odcinków kabli miedzianych:
 - zamiana przewodów w parze,
 - zamiana przewodów pomiędzy parami,
 - zwarcie w parze,
 - zwarcie między parami,
 - zwarcie do folii ekranującej,
 - brak połączenia.
- 2) Pomiary dynamiczne zostaną wykonane dla następujących parametrów linii:
 - mapa połączeń, ciągłość przewodów (wire map, continuity of conductors)
 - długość (Length),
 - rezystancja (DC Loop Resistance),
 - opóźnienie propagacji (Propagation Delay),
 - skośne opóźnienie propagacji (Delay Skew).
 - osłabienie sygnału częścią odbitą (Return Loss),
 - tłumienność (Attenuation),
 - przesłuch para-para na tym samym końcu kabla (Near End Crosstalk - NEXT),
 - stosunek tłumienności do przesłuchu (Attenuation to Crosstalk Ratio - ACR),
 - suma przesłuchów para-pozostałe 3 pary (Power Sum NEXT - PSNEXT),
 - równoważony przesłuch para-para na przeciwnych końcach kabla (Equal Level Far End Crosstalk-ELFEXT),
 - suma równoważonych przesłuchów para- pozostałe 3 pary na przeciwnych końcach kabla (Power Sum Equal Level Far End Crosstalk - PSELFEXT),
 - stosunek tłumienności do sumy przesłuchów (Power Sum ACR - PS ACR).

- 3] Wyniki pomiarów dynamicznych wykonane miernikiem okablowania zostaną zamieszczone w formie wydruków w Dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki na wydrukach zostaną wypełnione przez Wykonawcę;

W wymaganych przez Zamawiającego przypadkach zostaną wykonane pomiary ciągłości (rezystancji) par połączeń telekomunikacyjnych wykonanych kablem YTKSY 10x2x0,5 pomiędzy KTEL a węzłami sieci.

3. Wykonanie Dokumentacji powykonawczej

Po wykonaniu Instalacji Wykonawca dostarczy Dokumentację powykonawczą, zawierającą następujące dane:

- 1) Weryfikację lokalizacji gniazd sieci strukturalnej. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w Projekcie technicznym Instalacji rzutach budynku. Relokowane gniazda muszą zachować swoją pierwotną numerację przyłączy;
- 2) Sprawdzenie zgodności schematów elektrycznych oraz planów instalacyjnych z dokumentacją;
- 3) Ewentualna relokacja stanowisk komputerowych w stosunku do projektu musi być związana ze zmianą numeru gniazda elektrycznego jeżeli łączy się ze zmianą pomieszczenia, zgodnie z zasadą, że gniazda znajdujące się w jednym pomieszczeniu powinny być zasilane z jednego obwodu (jeśli w projekcie technicznym Instalacji nie jest powiedziane inaczej);
- 4) Weryfikację lokalizacji tras kanałowych. W przypadku zmiany miejsc montażu, nowe lokalizacje zostaną odręcznie naniesione na zawartych w Projekcie technicznym Instalacji rzutach budynku;
- 5) Weryfikację lokalizacji szafy dystrybucyjnej węzła sieci strukturalnej. W przypadku zmiany, nowa lokalizacja zostanie odręcznie naniesiona na zawartych w Projekcie technicznym Instalacji rzutach budynku.

Wszystkie zmiany w wykonanej Instalacji muszą być przedstawione w sposób czytelny w Dokumentacji powykonawczej.

W ramach Dokumentacji powykonawczej Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację pomiarową, zawierającą:

- 1) Wydruki raportów z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich przyłączy, sprawdzone, zatwierdzone i podpisane przez kierownika ekipy instalacyjnej Wykonawcy;
- 2) Raporty z testowania okablowania dystrybucyjnego dla wszystkich przyłączy, w postaci elektronicznej;
- 3) Protokoły pomiarów elektrycznych:
 - samoczynnego wyłączania zasilania,
 - czasów działania wyłączników różnicowoprądowych,
 - rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- 4) Schemat okablowania strukturalnego (węzły i gniazda);
- 5) Opis systemu okablowania strukturalnego;
- 6) Tabele ilościowe urządzeń i materiałów;
- 7) Wydruki wyników pomiarów.

4. Instalacja wydzielonej sieci elektrycznej

Prace instalacyjne w odniesieniu do wydzielonej sieci elektrycznej będą wykonane równocześnie z opisanymi w pkt 3 powyżej pracami instalacyjnymi związanymi z instalacją okablowania strukturalnego przez te same ekipy instalacyjne Wykonawcy.

Prace instalacyjne wydzielonej sieci elektrycznej składają się z następujących faz:

4.1 Instalacja wydzielonej sieci elektrycznej, na którą składają się: instalacja gniazd elektrycznych, poprowadzenie kabli elektrycznych w korytach kablowych oraz zakończenie ich na rozdzielnicach elektrycznej.

4.2 Testy zdawczo - odbiorcze wydzielonej sieci zasilania.

Dedykowaną na potrzeby Zamawiającego instalację wydzielonej sieci elektrycznej, po jej wykonaniu a przed przekazaniem do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą PN- IEC 60364-6-6.

Po wykonaniu instalacji dedykowanej sieci zasilającej zostaną wykonane przez Wykonawcę następujące pomiary:

- 1) ciągłości przewodów ochronnych,
- 2) rezystancji izolacji instalacji elektrycznej.
- 3) samoczynnego wyłączenia zasilania.

4.3 Wykonanie i dostarczenie Zamawiającemu Dokumentacji powykonawczej zawierającej:

- 1) pełny schemat instalacji elektrycznej z dedykowaną rozdzielnią,
- 2) zestawienie ilościowe urządzeń i materiałów,
- 3) tabele ilościowe urządzeń i materiałów,
- 4) wyniki pomiarów.

5. Połączenie światłowodowe - Instalacja okablowania światłowodowego (w przypadku, gdy w danej lokalizacji jest to wymagane ze względów technicznych):

Prace instalacyjne będą polegały na wykonaniu, we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach Połączeń światłowodowych (wielomodowe lub jednomodowe) z przyłączami, kasetami światłowodowymi,

patchcordami światłowodowymi i adapterami pomiędzy wskazanymi węzłami sieci. Dla połączeń światłowodowych należy wykonać pomiary straty mocy optycznej (tłumienia [dB]) dla okna 850 nm i 1300 nm lub 1310 nm i 1550 nm zgodnie z ISO 11801 PL. Połączenie światłowodowe będzie wykonane równocześnie z opisanymi w pkt 3 i 4 powyżej pracami instalacyjnymi związanymi z instalacją okablowania strukturalnego oraz wydzielonej sieci zasilania, przez te same ekipy instalacyjne Wykonawcy.

Wykonanie Instalacji.

Prace instalacyjne przebiegać będą jednoetapowo tzn. prace mające na celu wykonanie całości Instalacji w jednej lokalizacji będą procesem ciągłym w czasie i nie będą dzielone na etapy lub zadania.

Prace instalacyjne w Centrali, Oddziałach Regionalnych i Biurach Powiatowych będą realizowane w sposób zgodny z zasadami sztuki budowlanej i instalacji okablowania strukturalnego.

1. Procedura Przekazania i Odbioru

Odbiór przez Zamawiającego wykonanej w danej lokalizacji Instalacji (w tym w szczególności: Instalacji okablowania strukturalnego, wydzielonej instalacji elektrycznej, Połączeń światłowodowych, ZOE, Połączeń KIEL i zainstalowanych szaf dystrybucyjnych węzła) oraz Dokumentacji powykonawczej odbędzie się zgodnie z procedurą opisaną Załączniku nr 5a do Umowy.

2. Specyficzne warunki i ograniczenia

Instalowane punkty elektryczno-logiczne (PEL) składać się będą z podwójnego przyłącza RJ45 oraz 2-óch gniazd elektrycznych.

2.1 Określenie sposobu prowadzenia systemów korytowych dla potrzeb instalacji

Jako zasadę przyjmuje się, że okablowanie będzie prowadzone natynkowo, w kanałach PCV układanych na ścianach pomieszczeń. Dopuszcza się prowadzenie Instalacji kablowych z wykorzystaniem sufitów podwieszanych jedynie w przypadkach, gdy dokumentacja lokalu przekazana przez Zamawiającego wyraźnie określa istnienie takich sufitów i ich drożność.

2.2 Określenie warunków rozpoczęcia Instalacji

Zamawiający uzyska wymagane zgody i zezwolenia na wykonanie przez Wykonawcę prac instalacyjno-montażowych w celu wykonania Instalacji we wszystkich lokalach Zamawiającego. Zgody i zezwolenia, o których mowa, dotyczą m.in. prac o charakterze budowlanym i elektrycznym.

2.2.1 Aby możliwe było rozpoczęcie prac instalacyjnych w danej lokalizacji niezbędne jest spełnienie następujących warunków:

- 1) zapewnienie przez Zamawiającego do czasu przeprowadzania Instalacji w danej lokalizacji, spełnienia przez tą lokalizację wymogów określonych w Załączniku nr 1 b do Umowy;
- 2) sporządzenie przez Wykonawcę i zatwierdzenie przez Zamawiającego na zasadach określonych w Umowie Projektu technicznego Instalacji;
- 3) udostępnienie lokalu przez Zamawiającego w celu przeprowadzenia Instalacji;
- 4) zaprzestanie przez Zamawiającego na czas wykonywania Instalacji w danej lokalizacji prac remontowo-adaptacyjnych, które uniemożliwiałyby wykonanie Instalacji.
- 5)

2.3 Określenie trybu realizacji Instalacji

Przyjmuje się jednoetapową realizację Instalacji w każdej ze wskazanych lokalizacji. Oznacza to, że od momentu udostępnienia danego lokalu przez Zamawiającego, przewidywany jest tylko jeden wyjazd ekipy instalacyjnej do każdej z lokalizacji i wykonanie całości Instalacji (wszystkich jej elementów opisanych powyżej) w terminie określonym w pkt 1.3. lit. c) niniejszego Załącznika.

Liczebność ekip Wykonawcy będzie dobierana do poszczególnych lokalizacji w zależności od zakresu prac instalacyjnych w danej lokalizacji (od 3 do 15 osób)..

2.4 Zezwolenia i ekspertyzy niezbędne do rozpoczęcia Instalacji

Aby możliwe było rozpoczęcie Instalacji Zamawiający musi posiadać zgodę administracji budynku na wykonanie okablowania strukturalnego i dedykowanego zasilania energetycznego oraz poprowadzenia kabla zasilającego z głównej rozdzielni do węzła w dowolnym terminie, bez ograniczenia godzin pracy. Administracja budynku musi ponadto wyrazić zgodę na obciążenie rozdzielni głównej budynku mocą niezbędną do zasilania instalacji komputerowej.

Ponadto jeżeli trasy kablowe pomiędzy poszczególnymi lokalacjami Zamawiającego, przebiegają przez obszar nie należący do Zamawiającego, wymagana jest zgoda administratora tej części na wykonanie przejścia przez jego obszar.

2.5 Określenie sposobu postępowania w przypadku istniejących instalacji okablowania strukturalnego wykonanych przez poprzednich użytkowników lokali

Jako zasadę przyjmuje się, że takie instalacje zostaną potraktowane jako nieistniejące i wykonanie Instalacji zostanie poprowadzone niezależnie od już istniejącej instalacji okablowania.

Dopuszcza się odstępstwo od tej zasady jedynie w przypadku, gdy zaistnieją wszystkie z niżej wymienionych okoliczności:

- 1) Zamawiający w zleceniu, o którym mowa w § 2 ust. 5 Umowy zwróci się do Wykonawcy o wykonanie adaptacji istniejącego w danej lokalizacji okablowania;
- 2) Zamawiający przedstawi Wykonawcy dokumentację powykonawczą istniejącej sieci wraz z wynikami jej pomiarów;
- 3) Zamawiający zapewni, że całość istniejącej sieci okablowania jest w jego gestii i nie ma możliwości ingerencji w tę sieć spoza ARiMR;

Zamawiający zleci Wykonawcy wykonanie pomiarów całej sieci, celem określenia jej przydatności dla potrzeb wykonania Instalacji przez Wykonawcę.

2.6 Określenie zasad postępowania dla zapewnienia estetyki po zakończeniu Instalacji.

Ekipy Wykonawcy prowadzące instalacje zobowiązane są po zakończeniu prac do usunięcia uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów powstałych podczas wykonywania przełąć. Celem zapewnienia właściwej estetyki wykonanych poprawek malarskich. Wykonawca zapewni w każdej lokalizacji farbę do wykonania poprawek malarskich.

3. Oczekiwane wyniki

Całość prac wykonywanych w ramach Umowy, w tym Dokumentację powykonawczą, zrealizowane zostaną przez Wykonawcę zgodnie z opisem i założeniami technicznymi określonymi we Wzorcowym projekcie technicznym (Załącznik nr 2 do Umowy).

3.1 Komponenty bazowe

Wzorcowy projekt techniczny stanowiący załącznik nr 2 do Umowy.

3.2 Kryteria Jakości

Wykonanie Instalacji oceniane będzie w szczególności pod kątem zgodności z opisem i założeniami projektowymi określonymi we Wzorcowym projekcie technicznym (Załącznik nr 2 do Umowy).

