

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST

Obiekt:

Remont Centrum Usług Wspólnych w Suwałkach

INWESTOR:

Urząd Miasta Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki

Nazwy i kody dotyczące przedmiotu zamówienia określone we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV)

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45310000-3
Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej	45311100-1
Instalowanie rozdzielnic elektrycznych	45315700-5
Sieć komputerowa -	32410000-0
Roboty wykończeniowe w zakresie robót budowlanych –	45400000-1

Spis treści:

1. Część ogólna
2. Wymagania dotyczące materiałów
3. Wymagania dotyczące sprzętu
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące robót budowlanych
6. Kontrola, badania i odbiór robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Rozliczenie robót
10. Podstawa płatności
11. Dokumenty odniesienia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Temat:

Remont Centrum Usług Wspólnych w Suwałkach

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu budynku w zakresie instalacji elektrycznych i sieci logicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji n/w robót i obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie prac:

- wykonanie sieci strukturalnej skrętką ekranowaną kat. 7 w budynku .
- wykonanie sieci elektrycznej dedykowanej 230V AC
- wyposażenie pomieszczeń w instalacyjny osprzęt informatyczny i elektryczny
- pomiary parametrów sieci strukturalnej i badania instalacji elektrycznej

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami:

1. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
2. Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
5. Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
6. Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
7. Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
8. Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
9. Sieć strukturalna- przewody/skrętka miedziana ułożone w ciągach telekomunikacyjnych i realizujące połączenia między punktami dystrybucyjnymi (MDF), a gniazdami abonenckimi (2xRJ45).
10. Punkt dystrybucyjny- miejsce do którego dochodzą wszystkie kable teleinformatyczne i w którym można dokonać połączeń między nimi, a także w którym można zamontować aktywny sprzęt sieciowy.
11. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa, ochrona przy uszkodzeniu - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń (pojęcia równoważne).
12. Rozdzielnica tablicowa - zestaw zawierający urządzenia łączeniowe (np. bezpieczniki lub małowobarytowe wyłączniki) skojarzone z jednym obwodem odbiorczym lub większą liczbą obwodów odbiorczych, zasilany z jednego obwodu lub większej liczby obwodów zasilających, wraz z zaciskami przyłączowymi do przyłączenia przewodu neutralnego i ochronnego. Rozdzielnice tablicowe mogą zawierać także urządzenia sygnalizacyjne i inne aparaty sterownicze. Rozdzielnica może być wyposażona w łączniki izolacyjne lub mogą one być umieszczone oddzielnie poza tablicą.
13. Instalacje teletechniczne i sygnalizacyjne winny być wykonane zgodnie z załączonymi projektami

- wykonawczymi. Zastosowane elementy i urządzenia powinny być o parametrach nie gorszych niż elementy wyspecyfikowane w projektach.
14. Do prowadzenia okablowania instalacji technicznych i sygnalizacyjnych należy wykorzystać budowane trasy dla okablowania strukturalnego, a w miejscach gdzie jest to niemożliwe zastosować odrębne uchwyty przewidziane projektem.
 15. Instalację sygnalizacji pożarowej prowadzić niezależnie poprzez mocowanie uchwytami metalowymi.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo wstępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi uzgodnieniami ustalonymi przez przekazania Placu Budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera(Inspektora nadzoru).

1.4.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Nie przewiduje się rezerwowego źródła energii elektrycznej na czas budowy dla zasilania odbiorników elektrycznych budynku. Wykonanie instalacji i przesunięcie ściany działowej przeprowadzić po zakończeniu pracy sądu. Pomieszczenia po każdym dniu prowadzenia prac pozostawiać uprzątnięte.

1.4.2. Ochrona środowiska

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.4.3. Zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

1.4.4. Dziennik budowy

Dziennik budowy prowadzić będzie kierownik budowy

1.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy: dziennik budowy, notatki, uzgodnienia z użytkownikiem itp. będą przechowywane u kierownika budowy Wykonawcy. Wszystkie dokumenty zagubione, będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty

budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.4.6. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- dokumentacja wykonawcza
- dziennik budowy
- notatki
- odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne pracowników uczestniczących w pracach zawarte w Rozdz.8 ust.1 pkt. 3 SIWZ

1.4.7. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Po zakończeniu robót kompletny zestaw dokumentacji powykonawczej zgodny z przepisami prawa budowlanego zostanie przekazany Zamawiającemu.

1.4.8. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po 1 egzemplarzu kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji zabudowanych aparatów.

2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Jeżeli Dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze przed użyciem materiału. Materiały te i urządzenia nie mogą mieć gorszych parametrów jak zastosowane w Dokumentacji Technicznej. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz. U. Nr 207/2003 poz. 2016) z późniejszymi zmianami,
 - Ustawa z dn. 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004 poz. 881)
 - Ustawa z dn. 30.08.2002 o systemie zgodności (Dz.U. 166/2002 poz. 1360) z późniejszymi zmianami
 - Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z dnia 31 grudnia 2003 r.)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z z dnia 21 sierpnia 2007r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089)
- oraz wyroby budowlane dla których producent:
- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według

określonego systemu oceny zgodności,

- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z w/w przepisami i ustawami.

2.2. Wymagania szczegółowe

Budowa systemu okablowania polegać będzie na ułożeniu w nowych korytkach instalacyjnych kabli ekranowanych STP kat. 6 pomiędzy szafą teleinformatyczną a gniazdami logicznymi RJ.

Charakterystyka komponentów:

1. Wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji.
2. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania zamawiającemu szczegółowej dokumentacji powykonawczej zrealizowanego systemu okablowania wraz z wynikami pomiarów dla każdego toru transmisyjnego.
3. Pasywne elementy połączeniowe sieci powinny posiadać świadectwa niezależnego laboratorium badawczego potwierdzające zgodność z normami okablowania strukturalnego: ISO/IEC 11801:2002, ANSI/EIA/TIA-568-B.2, EN 50173-1:2002 zarówno na pojedyncze komponenty, jak również na łącze typu Channel oraz Permanent Link, np. Laboratorium GHMT.
4. System okablowania strukturalnego powinien zapewniać wszystkie elementy toru transmisyjnego (kable instalacyjne, kable krosowe, gniazda przyłączeniowe, panele rozdzielcze) zarówno miedziane jak i światłowodowe.
5. Należy zastosować system okablowania strukturalnego w wersji ekranowanej (STP).
6. Ze względu na niebezpieczeństwo związane z występującymi na rynku niepełnowartościowymi kopiami podzespołów do budowy okablowania, komponenty systemu zostaną zakupione u autoryzowanych dystrybutorów (autoryzacja producenta systemu okablowania lub jego przedstawiciela), bądź bezpośrednio u producenta systemu okablowania lub jego przedstawiciela. Fakt ten zostanie potwierdzony kserokopiami odpowiednich faktur.
7. System okablowania strukturalnego w części opartej na miedzi powinien spełniać wymagania klasy E+ wg normy ISO/IEC 11801:2002 zarówno w odniesieniu do zastosowanych poszczególnych komponentów (kategoria 6A) jak i do całości systemu rozpatrywanego jako Channel i Permanent Link (rozumianych zgodnie z definicją ww. norm).
8. System okablowania strukturalnego powinien spełniać wytyczne norm ISO/IEC 11801 w kwestii międzyoperacyjności produktów oraz metody testów złącza RJ45 - „de-embedded test” tzw. testu piramidy.
9. Element systemu moduł RJ45 powinien spełniać wymaganie ciągłego nadzoru nad linią produkcyjną, co powinno być potwierdzone certyfikatem niezależnego laboratorium, np. GHMT (certyfikat PREMIUM).
10. System okablowania strukturalnego powinien zapewniać modułarną budowę gwarantującą:
 - a. zastosowanie w jednym i tym samym typie gniazd różnych interfejsów (RJ45, MT-RJ, RJ12),
 - b. na przedniej części każdego z modułów RJ45 powinna znajdować się wytłoczona nazwa producenta oraz oznaczenie kategorii komponentu;
 - c. konstrukcja modułów RJ45 powinna zapewniać minimalny rozplot żył w parze oraz możliwość zdjęcia izolacji na jak najkrótszym odcinku, co zapewni zachowanie struktury kabla od początku do końca toru – rozwiązanie z menadżerem kabla,
 - d. moduł RJ45 powinien zapewnić kompensację sprzętową przesłuchów przy wysokich częstotliwościach,
 - e. wymagane jest, aby element płytki drukowanej każdego modułu RJ45 w końcowym procesie produkcji był strojony za pomocą promienia laserowego tzw. „laser trimmer”
 - f. ekran modułu RJ45 powinien być tak skonstruowany, aby zapewnić 360° kontakt ekranu modułu z ekranem kabla, sprężysty element metalowy powinien zostać dociśnięty do ekranu kabla.
 - g. zarabianie modułów powinno odbywać się w sposób łatwy bez specjalizowanych narzędzi,
 - h. podczas zarabiania wszystkie pary kabla powinny być wprowadzane do modułu jednocześnie i zakańczane w złączach IDC jednocześnie co znacznie skraca czas instalacji,
 - i. moduł powinien zapewnić możliwość zakończenia kabla skrętkowego typu drut lub typu linka oraz średnicę zakańczanych żył 22...24AWG.

- j. tylko bezpośrednie zakończenie przewodu w module RJ45 jest dopuszczalne; nie można stosować mostków lub innych elementów rozłączalnych w sposób mechaniczny,
 - k. interfejsem podstawowym jest RJ45 czyli 4 pary, 8 żył połączonych z pinami ułożonymi symetrycznie w jednym rzędzie w górnej części otworu centrującego dla wtyku RJ45 kontakt ekranu modułu z ekranem wtyku kabla krosowego powinno odbywać się za pomocą specjalnych styków po dwóch stronach modułu RJ45.
 - l. każdy moduł powinien mieć możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B
11. Panele rozdzielcze ekranowane 19" zbudowane w wersji modularnej powinny zapewnić pojemność 24xRJ45 o wysokości 1U.
- a. panele rozdzielcze powinny zawierać te same moduły co zastosowane w gniazdach przyłączeniowych, czyli powinny posiadać standard montażu „keystone” bez konieczności stosowania dodatkowych adapterów czy przejściówek;
 - b. w celu łatwego skalowania systemu panele powinny posiadać konstrukcję modularną, co umożliwi wypełnienie ich modułami RJ45 w dowolnym stopniu;
 - c. ze względu na możliwość przyszłych modyfikacji systemu, panele rozdzielcze powinny posiadać uniwersalną konstrukcję, umożliwiającą montaż modułów nieekranowanych UTP i ekranowanych STP kategorii 5e, 6 i 6A;
 - d. na przedniej części każdego z modułów RJ45 powinna znajdować się wytłoczona nazwa producenta oraz oznaczenie kategorii komponentu;
 - e. w tylnej części panela powinna znajdować się prowadnica kabli umożliwiająca trwałe przytwierdzenie kabli instalacyjnych, prowadnica musi być demontowana;
 - f. panel powinien być wyposażony w konektor pozwalający na przyłączenie panela ekranowanego do instalacji uziemiającej po obu stronach części metalowej obudowy;
 - g. aby zapewnić przejrzystość łączy zakończonych na panelu, powinien on posiadać system etykiet opisujących porty RJ45; powinny one być zrealizowane w postaci papierowych pasków, umożliwiających dowolny nadruk, przytwierdzanych przezroczystą, plastikową osłoną zabezpieczającą nadruk
 - h. producent okablowania łącznie z panelem rozdzielczym, w jednym opakowaniu, musi dostarczyć komplet śrub montażowych M6, materiał umożliwiający montaż kabli skrętkowych do prowadnicy kabli, klips umożliwiający przyłączenie przewodu uziemiającego, komplet modułów RJ45 kat.6A STP, oraz instrukcję obsługi; w celu zapewnienia odpowiednio wysokiej ochrony w czasie transportu i magazynowania panel rozdzielczy musi być zapakowany w bezpieczną folię bąbelkową oraz kartonowe opakowanie.
12. Jako kabel instalacyjny miedziany należy użyć skrętki czteroparowej ekranowanej kategorii 7 STP (folia na pojedynczej parze, oplot, drut drenowy) w powłoce LSOH (Low Smoke Zero Halogen) o impedancji $100\Omega \pm 15\Omega$ z wartością parametrów specyfikowanych do 900MHz lub 1,2 GHz.
13. Kabel instalacyjny powinien być zgodny z wymaganiami normy IEC 60332-1.
14. Producent technologii teleinformatycznej powinien być producentem zarówno systemu okablowania strukturalnego jak i systemu przełącznic telefonicznych. Ma to na celu zapewnienie bezproblemowej integracji obydwu systemów jak i unifikację procedur certyfikacyjnych oraz uproszczenie serwisu struktur kablowych.
15. Producent systemu okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat systemu zapewnienia jakości ISO 9001. W przypadku producentów zagranicznych ich polski przedstawiciel lub filia powinna posiadać, co najmniej certyfikat systemu zapewnienia jakości ISO 9002 (ISO 9001:2000).
16. Cały system okablowania strukturalnego musi zostać objęty 20-letnią gwarancją niezawodności reasekurowaną przez producenta systemu okablowania. Stosowne certyfikaty i dokumenty gwarancyjne powinny być przekazane w terminie realizacji zamówienia.
17. W okresie gwarancyjnym (czas od momentu wydania certyfikatu) utrzymaniu gwarancji podlegają wszelkie rozbudowy i rekonfiguracje systemu pod warunkiem wykonywania niezbędnych prac przez Certyfikowanego Instalatora.
18. Całość instalacji okablowania strukturalnego powinna być przetestowana na zgodność z wyżej określoną klasą okablowania przy zastosowaniu miernika o poziomie dokładności pomiaru, co najmniej Level III. Należy przeprowadzić pomiary zgodnie z normą ISO/IEC 11801 z uwzględnieniem modelu łączy Permanent Link:
19. Urządzenie pomiarowe musi posiadać ważny certyfikat kalibracji – kopię należy dołączyć do dokumentacji.
20. Raporty z pomiarów muszą być dołączone do dokumentacji elektronicznie w plikach dedykowanych dla oprogramowania specjalistycznego służącego do pobierania danych z miernika.
21. Instalator systemu powinien posiadać certyfikat oferowanego systemu okablowania, od co najmniej 2 lat oraz posiadać potwierdzone pisemnie wsparcie i akceptację przedstawionej koncepcji okablowania przez producenta systemu okablowania lub jego polskiego przedstawiciela.

22. Wymaga się, aby firma instalująca posiadała certyfikat Autoryzowanego Integratora oferowanego systemu okablowania strukturalnego.
23. System powinien być objęty 5-letnią gwarancją na zerową stopę błędów bitów tzw. ZERO BIT ERROR.

Gniazda 230V AC projektowane w dedykowanej instalacji zasilającej winny posiadać blokadę uniemożliwiającą dołączenie niededykowanych odbiorników energii elektrycznej.

Instalacja obwodów odbiorczych ma być wykonana przewodem kabelkowym z żyłami miedzianymi typ YDYżo 3x2,5 mm² 750V.

Obwody elektryczne prowadzone mają być łącznie z instalacją logiczną w kanale kablowym - rozdzielone przegrodą lub w odrębnych kanałach.

Pionowe zejścia spod sufitu do gniazd wszystkich PEL należy wykonać na tynku w kanałach PCV. Każdy punkt Pel będzie skonfigurowany jako:

- Gniazdo 2xRJ45 kat 6+ (oraz 2x skrętka ekr. do każdego gniazda z szafy MDF)
- Gniazdo Data z kluczem 3x230C AC

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

W pomieszczeniach technicznych i części sufitu podwieszanego zaprojektowano system koryt kablowych siatkowy (druciany) ocynkowany, mocując całość do wsporników sufitowych (podpór) rozstawionych co 1m.

Wyprowadzenie wszystkich kabli z serwerowni zaprojektowano oddzielnym kanałem podtynkowym z 2-ma drzwiczkami rewizyjnymi na parterze.

Rozdzielnice tablicowe

Rozdzielnice tablicowe nowe zlokalizowane w serwerowni (piwnica) zestawień należy ze skrzyń izolacyjnych poliestrowych lub metalowych.

Wewnątrz rozdzielnic należy zamieścić czytelny schemat ideowy zasilania i odpływów z dodatkowym oznakowaniem aparatów pod płytą maskującą. Materiały takie jak rozdzielnia, tablica bezpiecznikowa, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Wykonać przegląd rozdzielnic w zakresie:

- Zdjąć osłonę aparatów
- Wykonać czyszczenie aparatów i odkurzenie wnętrza
- Dobudować wymagane aparaty wg dokumentacji
- Wykonać badanie rezystancji izolacji dla przyłączonych obwodów
- Wykonać badanie ciągłości przewodu ochronnego do kołków ochronnych gniazd wtyczkowych ogólnych
- Sprawdzić opis obwodów i oznakować
- Wywiesić aktualny schemat rozdzielnic
- Sporządzić opis instalacji, sprawozdanie z oględzin i sprawdzenia-badań oraz prób zgodnie z PN-HD 60354-6:2008 dla każdej rozdzielnic

W projektowanych rozdzielnicach wewnątrz budynku montować komplety ochronników od przepięć z sygnalizacją uszkodzenia zgodnie z wykazem materiałów.

Dla wyrównania potencjałów pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi zaprojektowano system połączeń wyrównawczych przewodem LgYżo 35mm² w budynku połączony z uziomem.

Wszystkie rozdzielnice, szafę teleinformatyczną, przewód PE, wykładzinę antystatyczną i konstrukcję rozdzielnic głównych należy przyłączyć do przewodu CC.

3, WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przystępujący do prac montażowych wymienionych w p.1.2 zobowiązany jest do używania jedynie z takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu Ponadto sprzęt jest pełnosprawny, odpowiada przepisom bhp i jest okresowo badany.

3.2. Sprzęt do wykonania robót elektrycznych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych w obiekcie winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarka udarowa z odkurzaczem
- bruzdownica z odkurzaczem,
- podstawowy sprzęt elektryczny
- mierniki do badań sieci strukturalnej i instalacji elektrycznych

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności do 0,9t,

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓTBUDOWLANYCH

5.1.Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.2.Wykonanie instalacji i montaż rozdzielnic

5.3.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.

5.3.2. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonać w rurach osłonowych. Rozkucia dla kanałów kablowych wykonać na pełny wymiar kanału i kanał przeprowadzić przez przebicie. Zabrania się wykonywania przekuć w elementach konstrukcyjnych budynku. Przy prowadzeniu wszystkich pionów w tym rur w piwnicy i piętra należy przestrzegać zasad izolacji poprzez stosowanie specjalnych materiałów izolacyjnych np.pianki przeciwpożarowej (PROMATFORM A EI 60-120)

5.3.2. Montaż rozdzielnic tablicowych, sprzętu

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

5.4. Ochrona przed porażeniem

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41:2000. Ochronę przeciwporażeniową zapewnić przez zastosowanie ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz ochrony przed dotykiem pośrednim w układzie sieciowym **TN-S** - oddzielny przewód ochronny i neutralny (LI, L2, L3, N, PE).. Ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewnić się przez samoczynne wyłączenie zasilania oraz zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności.

Po zakończonym montażu instalacji elektrycznej sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem. Wyniki oględzin i pomiarów umieścić w sprawozdaniach.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i Użytkownika.

6.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Do odbiorów częściowych zaliczają się odbiory elementów obiektu ulegających zakryciu. Odbiór częściowy przeprowadzić należy komisyjnie w obecności Zleceniodawcy. Termin odbioru Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

6.2. Przygotowanie instalacji do odbioru

Kierownik robót elektrycznych ma obowiązek powiadomić Inwestora o odbiorze robót ulegających w dalszej części zakryciu. Wykonawca przekaze Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonywanych robót.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych dla wykonania prac budowlanych ujętych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania w zakresie oględzin, pomiarów i prób dały wyniki pozytywne. Pomiary i próby przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-HD-60364-6:2008.

Instalacja okablowania strukturalnego po jej zmontowaniu winna posiadać pomiary torów skrętkowych. Pomiary określają parametry toru.

8.2. Odbiór końcowy

Do przeprowadzenia odbioru Wykonawca powinien przygotować dokumentację powykonawczą oraz niezbędne dokumenty do odbioru. Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany zakres robót.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów: dokumentacji powykonawczej, świadectw jakości, dokumentacji techniczno-ruchowych producenta, instrukcji urządzeń dostarczanych fabrycznie w tym zabudowanych w rozdzielnicach i szafach
- sprawdzenie wymaganych deklaracji zgodności na szafę, osprzęt, rozdzielnice itd.
- dostarczenie oświadczenia wykonawcy o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, przepisami technicznymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, jakości zastosowanych materiałów, Wszystkie rozdzielnice, urządzenia i przewody powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.
- sprawdzenie protokołów opisu instalacji i protokołów z oględzin instalacji zgodnie z wymogami normy PN-HD-60364-6:2008,
- sprawdzenie dostarczonych sprawozdań z badań rezystancji izolacji rozdzielnic i instalacji, skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (pomiar czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych),
- sprawdzenie dostarczonych sprawozdań z badań połączeń wyrównawczych i badania uziemień,
- sprawdzenie sprawozdań dla przewodów sieci strukturalnej -przewody STP kat. 7 (parametry dB, MHz) w wersji elektronicznej i papierowej,
- badania i próby rozruchowe, sprawdzenie poprawnej pracy systemu,
- dostarczenie certyfikatu okablowania strukturalnego kat 7 na wybudowaną sieć,
- dostarczenie gwarancji,
- sporządzenie protokołu odbioru końcowego.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-HD-60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-HD-60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6. Sprawdzenie
- ISO/IEC 11801:2002 Wydajność i wybór komponentów okablowania symetrycznego (EN 50173-1:2002)
- PN-EN 60728-11:2008 Sieci kablowe służące do rozprowadzania sygnałów: telewizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych. Część 11: Wymagania bezpieczeństwa