




MicroControl
Elektronika i Automatyka
Chotyniec 103/14
37-552 Młyny

Egz. Nr 1

Faza projektu:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		
Zadanie:	Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną modernizacją infrastruktury sieciowej		
Adres:	Państwowa Akademia Nauk Stosowanych 37-500 Jarosław, ul. Czarnieckiego 16 działka nr 1048/23, obr. 0005 m. Jarosław, jedn. ewid. 180401_1		
Inwestor:	Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu 37-500 Jarosław, ul. Czarnieckiego 16		
Jednostka Projektowa:	MicroControl Elektronika i Automatyka Chotyniec 103/14, 37-552 Młyny		

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Łukasz Głubisz Upr. bud. do proj. bez ogr. w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne oraz elektroenergetyczne	PDK/0006/PWOE/13	
Sprawdził:	mgr inż. Łukasz Chohura Upr. bud. do proj. bez ogr. w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne oraz elektroenergetyczne	PDK/0250/PWOE/22	

Data opracowania:	Czerwiec 2024	Rew.01
-------------------	---------------	--------

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną
modernizacją infrastruktury sieciowej

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot specyfikacji.....	3
1.2.	Zakres stosowania st.....	3
1.3.	Kody cpv.....	3
1.4.	Zakres robót objętych st.....	3
1.5.	Określenia podstawowe.....	4
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.7.	Zakres odpowiedzialności wykonawcy	4
1.8.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	4
1.9.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	5
1.10.	Określenia podstawowe i skróty.....	5
2.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	6
2.1.	Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń	6
2.2.	Składowanie materiałów i urządzeń.....	8
2.3.	Zapewnienie jakości.....	8
2.4.	Sprzęt.....	8
3.	TRANSPORT	9
4.	ROBOTY.....	9
4.1.	Wykonanie robót.....	9
5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
6.	OBMIAR ROBÓT	20
7.	SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT	20
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	21
8.1.	Rodzaje odbiorów robót	21
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	21
8.3.	Odbiór częściowy.....	21
8.4.	Odbiór ostateczny	22
9.	POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY.....	24
10.	DOKUMENTY ZWIĄZANE.....	25
10.1.	Normy i przepisy ogólne.....	25
10.2.	Normy i przepisy branży teletechnicznej	26
10.3.	Normy i przepisy branży elektrycznej	27

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną
modernizacją infrastruktury sieciowej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej gniazda DATA, modernizację rozdzielni, wymiany urządzeń sieciowych wraz z niezbędną modernizacją infrastruktury sieciowej w Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w budynkach i na terenie zewnętrznym kampusu

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Kody CPV

Roboty	Wspólny słownik zamówień	
	Kody	Opis pozycji
Przystosowanie obiektu („rurowanie”, przekucia, obwody zasilania, tablice elektryczne itp.)	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	31214500-4	Elektryczne tablice rozdzielcze
Instalacje sieci teleinformatycznej	45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
	45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
	45314120-8	Instalowanie linii telefonicznych
	45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem obejmującym:

- tablice rozdzielcze
- instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych 230 V ogólnych i data
- Wykonanie tras kablowych

- Modernizację infrastruktury sieciowej
- Wymianę urządzeń aktywnych
- Wykonanie tras kablowych dla instalacji punktów abonenckich ZPA
- Montaż punktów dostępowych AP

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

1.7. Zakres odpowiedzialności wykonawcy

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Uczestnicy procesu budowlanego powinni współdziałać ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót.

1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Z uwagi na fakt prowadzenia robót w obiekcie Wykonawca winien:

- Ponosić odpowiedzialność za ochronę istniejących instalacji oraz urządzeń zlokalizowanych w danym obszarze.
- Powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń branżowego Inspektora nadzoru, a ten kierownika robót, kierownik - Inwestora-Użytkownika.
- Dokonać napraw tych instalacji i urządzeń na własny koszt.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną
modernizacją infrastruktury sieciowej

1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.10. Określenia podstawowe i skróty

OKREŚLENIA	
Aprobata techniczna	pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
Certyfikat zgodności	dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Deklaracja zgodności	oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Dokument odniesienia	rozumie się przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną
Dziennik Budowy	dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót	sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
Inwestor	osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je
Kierownik Budowy	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną
modernizacją infrastruktury sieciowej

Księga Obmiarów	akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora
Materiały	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową
„Plan bioz”	plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.02. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256)
Polecenie Inspektora	wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
Projektant	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
Przedmiar robót	wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
Przedsięwzięcie budowlane	kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego
Rysunki	część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
SKRÓTY	
PN	Polska Norma
BN	Branżowa Norma
DP	Dokumentacja Projektowa
DTR	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
ST	Specyfikacje Techniczne

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- tablice rozdzielcze
- aparatura modułowa zabezpieczająca i rozdzielcza
- przewody i kable spełniające odpowiednie normy przedmiotowe
- gniazda wtykowe
- osprzęt instalacyjny
- urządzenia aktywne

Zastosowane w obiekcie urządzenia i materiały muszą posiadać zgodne z przepisami

świadczenia badań technicznych, certyfikaty zgodności i świadectwa dopuszczenia.

Powinny być stosowane wyroby oznaczone znakiem zgodności z Polską Normą. Dopuszcza się stosowanie wyrobów, dla których Producent lub Dostawca zadeklarował ich zgodność z Polskimi Normami deklaracją zgodności wydaną na własną odpowiedzialność.

Wyroby niskonapięciowe, do których stosują się przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. nr 49, poz. 414) muszą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu (dyrektywie niskonapięciowej Unii Europejskiej nr 73/23/EEC i 93/58/EEC).

Aparatura powinna spełniać wymagania wynikające z przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz.U. nr 90, poz. 848) i dyrektywy Unii Europejskiej nr 89/336/EEC w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

Proponowane w Dokumentacji Projektowej materiały, urządzenia i technologie wykonawcze można zastąpić równoważnymi o tych samych lub wyższych parametrach technicznych i funkcjonalności. Powinno to być poparte certyfikatami (deklaracjami zgodności, świadectwami dopuszczenia, atestami) w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów (wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora).

W ramach instalacji okablowania strukturalnego do wykonania linii powinny być użyte kable w powłoce „bezhalogenowej” (LSOH). Urządzenia i przewody (ptachpanel, przewody i gniazda końcowe) muszą być od „jednego” producenta, co jest warunkiem uzyskania 25 letniej gwarancji oraz certyfikatu na wykonaną sieć.

W przypadku braku wyszczególnienia standardu Wykonawca będzie stosował odpowiednie normy EN i IEC.

W obiekcie mogą być zastosowane wyroby budowlane:

- oznakowane CE (deklaracja zgodności CE);
- oznakowane znakiem budowlanym B (certyfikat);

- posiadające oświadczenie Producenta, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (deklaracja zgodności).

2.2. Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na podany przez producenta termin użycia (instalacji) materiałów i urządzeń. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem.

2.3. Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

2.4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika projektu.

Roboty związane z wykonawstwem „rurowania” i okablowania podtynkowego mogą być realizowane mechanicznie bądź ręcznie.

Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów, wymaganych przez normy i wymienionej w dokumentacji techniczno-ruchowej instalowanych urządzeń.

Aparatura i sprzęt:

- powinny być sprawne technicznie,
- powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi,
- powinny posiadać aktualne atesty (o ile są wymagane).

Należy uniemożliwić dostęp do nich osobom nieuprawnionym. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

3. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanych przez ich wytwórcę. Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować tak, aby nie uszkodzić powłok izolacyjnych, lakierniczych, osłon, zamków itp. Końcówki wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem.

4. ROBOTY

4.1. Wykonanie robót

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia od remontowanego obiektu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną
modernizacją infrastruktury sieciowej

Zakres wykonywanych robót:

- Montaż, rozbudowa tablic rozdzielczych
- montaż instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych 230 V data
- Wykonanie tras kablowych
- Modernizację infrastruktury sieciowej
- Wymianę urządzeń aktywnych
- Wykonanie tras kablowych dla instalacji punktów abonenckich ZPA
- Montaż punktów dostępowych AP

Całość instalacji powinna być tak dobrana i zamontowana, aby:

- przy najwyższej temperaturze otoczenia w warunkach normalnej eksploatacji nie została przekroczona temperatura graniczna;
- w wyniku dostępu wody nie mogły wystąpić żadne uszkodzenia;
- skutki wynikające z przedostawania się obcych ciał stałych, w tym pyłów, były zminimalizowane;
- części podatne na niszczące działanie substancji powodujących korozję i zanieczyszczenie były odpowiedni zabezpieczone;
- elementy wykonane z materiałów mogących powodować wzajemne niszczenie nie stykały się, o ile nie zastosowano odpowiednich środków zapobiegających skutkom takiego zetknięcia;
- wszelkie uszkodzenia powodowane przez narażenia mechaniczne były zminimalizowane;
- nie była poddawana nadmiernym naprężeniom mechanicznym w przypadku, gdy istnieje zagrożenie związane z możliwością ruchów konstrukcji budynku;
- zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się ognia;
- nie umniejszało wytrzymałości konstrukcji budynku i jego bezpieczeństwa pożarowego.

Wykonawca powinien dokładnie sprawdzić zgodność wszystkich wymiarów z planami i upewnić się, że nie ma rozbieżności między planami ogólnymi, planami szczegółowymi i niniejszym opracowaniem. Wykonawca upewni się na miejscu, że zachowanie wymaganych rozmiarów jest możliwe i w razie błędu lub niedopatrzenia uprzedzi

Generalnego Wykonawcę, który na miejscu udzieli odpowiednich wyjaśnień oraz dokona koniecznych sprostowań. Wykonawcy, którzy nie będą przestrzegać powyższej zasady, będą odpowiedzialni za błędy i modyfikacje z tego wynikające.

Wykonawca przygotuje i przedstawi do akceptacji Inwestora i/lub Generalnego Wykonawcy projekt organizacji i harmonogram robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, harmonogramem robót oraz poleceniami branżowego Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez niego na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Kierownikiem robót w zakresie montażu instalacji i urządzeń instalacji sieci strukturalnej może być specjalista branży elektrycznej posiadający odpowiednie uprawnienia. Kierownik powinien wpisać do dziennika budowy potwierdzić objęcie swej funkcji. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem oraz protokolarnie przejąć front robót od Zamawiającego.

Rozdzielnice i tablice rozdzielcze

Świadczenie obejmuje dostarczenie kompletnie wyposażonych i okablowanych tablic rozdzielczych wraz ze wszystkimi koniecznymi dławikami kablowymi, listwami zaciskowymi, podporami kabli, listwami kablowymi, uchwytami transportowymi i innymi częściami drobnymi i mocującymi, montaż na gotowym podłożu (posadzka, ściana lub wnęka) wraz z wykonaniem otworów w podłożu do osadzenia konstrukcji, częściowe rozebranie i złożenie tablicy, wypoziomowanie, podłączenie uziemienia, podłączenie i oznaczenie przewodów, malowanie poprawkowe oraz wykonanie wszystkich koniecznych prób i pomiarów.

Montaż rozdzielnic należy rozpoczynać wówczas, gdy wnęki są całkowicie przygotowane do ich zainstalowania.

Rozdzielnice muszą być zainstalowane w taki sposób, aby zachowany był bezpieczny promień gięcia kabli przy przyłączaniu. Niezależnie od podłoża, tablice muszą być

ustawione dokładnie wypoziomowane i przymocowane do podłoża. Przy ustawianiu tablic należy zachować odpowiednie odstępy między tablicą, a innymi elementami pomieszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Tablice rozdzielcze należy instalować we wnękach lub na powierzchni ścian na wysokości zapewniającej ich łatwą i pewną obsługę. Wprowadzenia kabli i przewodów do rozdzielnic wykonać w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP.

Trasy kablowe

Przepusty w ścianach i stropach:

Wymagania ogólne

1. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do budynku. Zaleca się stosowanie wodo-i gazoszczelnych przepustów systemowych.
2. Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród.
3. Wykonane przepusty powinny pozwalać na ruchy termiczne oprzewodowania bez obniżania jakości uszczelnienia oraz powinny mieć odpowiednią stabilność mechaniczną pozwalającą wytrzymywać naprężenia, które mogą występować w przypadku uszkodzenia wsporników oprzewodowania w wyniku działania ognia.

Przepusty w ścianach z mechanicznym przebijaniem otworów:

Świadczenie obejmuje wykonanie mechanicznego przebicia otworu w ścianie betonowej, odmierzenie i ucięcie rur stalowych, odpiłowanie krawędzi rur, umocowanie przepustu, zaprawienie go w ścianie, umieszczenie przepustu i uszczelnienie.

Układanie przewodów w budynku

Świadczenie obejmuje dostarczenie kabli i przewodów i ułożenie ich w gotowych kanałach elektroinstalacyjnych, rurach instalacyjnych pod tynkiem oraz bezpośrednio w tynku wraz z otwieraniem i zamykaniem puszek rozgałęźnych, wprowadzeniem przewodów do puszek i rozgałęźników, podłączaniem pod zaciski i bolce, ucięciem przewodu, zdjęciem

izolacji, oczyszczeniem żyły, podłączeniem przewodu wraz z montażem końcówek kablowych, umocowaniem przewodów za pomocą zapinek, zdjęciem i założeniem pokryw kanałów, montażem, demontażem i przestawianiem rusztowań oraz wykonanie wszystkich koniecznych prób i pomiarów oraz sporządzenie protokołu z pomiaru i badań zawierającego wyniki pomiaru wraz z oceną.

Warunki ogólne

- Oprzewodowanie powinno być tak dobrane i zamontowane, aby podczas montażu, użytkowania i konserwacji uszkodzenie powłok i izolacji przewodów i kabli oraz ich końcówek było utrudnione. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby nie została przekroczona dopuszczalna obciążalność prądowa przewodów.
- Zaleca się, aby obciążenie obwodu w normalnych warunkach było praktycznie równo rozdzielone na poszczególne fazy.
- Połączenia za pomocą przewodów jednożyłowych zostaną wykonane przez układanie ich w wiązkach zawierających trzy przewody fazowe i przewód zerowy każda. Wiązki ułożone w "koniczynkę" zostaną utworzone z kabli jednożyłowych takiego samego rodzaju i przekroju i takiej samej długości przeprowadzone tą samą trasą.
- Całość oprzewodowania powinna mieć stopień ochrony IP dostosowany do miejscowych warunków.
- Kable wielożyłowe do sterowania i sygnalizacji powinny posiadać 20 % zapasu. Nie należy stosować przewodów wspólnych dla odrębnych funkcji i nie jest dopuszczalne wspólne okablowanie obwodów sterowania, sygnalizacji, pomiarów itd.
- Przekrój i ilość żył
- Minimalne przekroje pojedynczych żył kabli I przewodów: 2,5 mm² miedź dla obwodów gniazd wtyczkowych,

Przewody neutralne:

Ogólnie przekroje przewodów neutralnych będą zawsze równe przekrojowi przewodów fazowych danego obwodu. Przewody ochronne PE lub PEN:

- Cała instalacja powinna być wykonana z oddzielnym przewodem ochronnym.
- Wszystkie przewody o przekroju żył do 6mm² włącznie muszą zawierać żyłę z przewodem ochronnym.

- Wszystkie układy rozdzielcze muszą zawierać osobną szynę i zaciski ochronne PE (niepołączone z szyną i zaciskami przewodu neutralnego N).
- Wszystkie obwody posiadały będą własny przewód ochronny o takim samym przekroju, co przewody fazowe.
- W przypadku obwodów wykonanych z kabli, bądź przewodów jednożyłowych, odpowiedni przewód ochronny PE lub PEN powinien bieć trasą jak najbardziej zbliżoną do trasy przewodów fazowych bez użycia ekranów metalowych.
- W szczególności zabrania się kładzenia przewodów PE lub PEN pod korytkami kablowymi.

Przy odmierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń. Układając przewody należy wyrównać trasę tak, aby na murze nie było ostrych krawędzi narażających izolację przewodów na uszkodzenie oraz żeby możliwe było prawidłowe przykrycie przewodów tynkiem (warstwa tynku, co najmniej 5mm).

Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwyty kablowych z gwoździem, gipsu lub klejenia.

Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywkami.

Obróbka i podłączenia przewodów, osprzęt instalacyjny:

Świadczenie obejmuje dostarczenie osprzętu, przygotowanie podłoża, trasowanie, wykonanie ślepych otworów, osadzenie kołków rozporowych, montaż osprzętu na gotowym podłożu, podłączenie i przedzwonienie przewodów, sprawdzenie działania.

1. Osprzęt w puszkach mocowany za pomocą śrub, niedopuszczalne są mocowania pazurkowe. W puszkach i skrzynkach rozgałęźnych należy stosować zaciski. Nie zezwala się na łączenie przewodów przez zwykłe skręcanie.
2. Jeżeli konieczne są puszki po obu stronach ściany, w odstępie od ogólnych wytycznych montażowych, należy przesunąć ich wzajemne położenie ze względu na izolację akustyczną. W razie wątpliwości należy uzyskać opinię akustyka.
3. Puszki w ścianach osadzać na takiej głębokości, aby po otynkowaniu ściany górna krawędź puszki była zrównana z tynkiem.

4. W pomieszczeniach z okładziną z płytek ściennych wszystkie wyjścia, łączniki, gniazda wtyczkowe itd. należy lokalizować zgodnie ze wskazaniem określonym w projekcie architektonicznym lub projekcie wnętrz w ścisłej współpracy z układającym płytki.
5. Niedopuszczalne jest wykonywanie puszek rozgałęźnych w pomieszczeniach mokrych.
6. Łączniki oświetleniowe, gniazda i zestawy gniazd wtyczkowych należy montować na wysokościach opisanych w projekcie. W przypadku układu kilku łączników lub gniazd obok siebie należy przewidzieć ramki wielokrotne.
7. Gniazda wtyczkowe mocować tak, aby styk ochronny znajdował się u góry gniazda.
8. Łączniki oświetleniowe należy tak mocować, aby wciśnięcie górnej części klawisza powodowało załączenie, a dolnej wyłączenie.
9. W miejscach połączeń i rozgałęzień żyły przewodów nie powinny być naprężane mechanicznie.

Uziemienie robocze i ochronne

1. Uziemienie elementów instalacji zostanie wykonane przy użyciu przewodów PE i PEN.
2. Wszystkie masy metalowe odbiorników, urządzeń oświetleniowych, szaf, skrzynek itd. oraz bolce uziemiające gniazd elektrycznych zostaną uziemione za pośrednictwem przewodów ochronnych instalacji zasilających.

Instalacja odgromowa, wyrównania potencjałów i przeciwprzebieciowa.

Ochrona odgromowa

Budynki zaplecza, lodowiska podlegają ochronie odgromowej. Poziom ochrony - IV. Całość instalacji wykonana z wykorzystaniem elementów sztucznych.

Podstawowe zasady wykonywania instalacji

Należy przestrzegać następujących zasad :

- stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty,
- pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP,
- pracownicy muszą posiadać odpowiednie uprawnienia branży elektrycznej tj. SEP kat. „E”, certyfikat producenta okablowania strukturalnego

- kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta,
- promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie (na ogół 10-krotność średnicy kabla),
- instalację sieci strukturalnej wykonywać po zakończeniu montażu innych instalacji (wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacyjnych, itd.),
- zachować odstępów od innych instalacji określone w odpowiednich normach, - przejścia przez ściany i stropy wykonywać z użyciem rur, - inne określone poniżej.

Montaż instalacji

Instalacje niskonapięciowe wykonać należy wykonać przewodami:

dla okablowania strukturalnego kabel instalacyjny kat 6A S/FTP B2ca s1a d1 a1 z patchpaneli do punktów końcowych tj. gniazdek komputerowych; kabel światłowodowy 24 lub 12 włóknowy SM G657A1 LS0H

Przewody instalować należy natynkowo w plastikowych kanałach elektroinstalacyjnych.

Sposób prowadzenia poszczególnych odcinków instalacji został określony dla każdego systemu w DT.

Budowa instalacji w plastikowych kanałach elektroinstalacyjnych

Zastosowano listwy elektroinstalacyjne o odpowiednich wymiarach mogących pomieścić odpowiednią ilość przewodów. Listwy należy przymocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych plastikowych co około 0.47m. W miejscach w których zastosować należy kanały kablowe dzielone należy w jednej przegrodzie umieścić przewody o napięciu powyżej 24V natomiast w drugiej przegrodzie przewody o napięciu poniżej 24V tj. skrętkę LAN. Przejścia przez ściany uszczelnić masą ognioodporną np. HILTI lub inną spełniającą wymagania dla uzupełnień pożarowych.

Montaż urządzeń Okablowanie strukturalne

Patchpanele i przełączniki (Switche)

Patchpanele i Switche należy zamocować w szafach za pomocą elementów mocujących M8, połączenie między sobą wykonać za pomocą kabli krosowych. W patchpanelach należy rozsząć przewody LAN zgodnie z normą EIA/TIA 568A.

Punkty końcowe sieci strukturalnej

Punkt końcowy stanowią, ze względu na zachowanie promienia gięcia skrętki kat 6,

gniazda w systemie MOSAIC 45x45 i mocowaniu keystone. Gniazdko typu keystone umieścić w adapterze. Adapter zamocować w ramce, w którą uprzednio zamocować w kanale kablowym. Przed włożeniem adaptera z gniazdkiem rozszyc przewód LAN zgodnie z normą EIA/TIA 568A. Gniazdko oznaczyć zgodnie DT. Do połączenia komputera i punktu końcowego należy użyć kabli krosowych.

Oznakowanie

1. Cały sprzęt, cała aparatura, puszki rozgałęźne i przewody itd. powinny być jasno i trwale oznakowane.
2. Oznaczenie powinno umożliwić identyfikację:
 - dla szaf: zestaw i lokalizacji zasilanych odbiorów,
 - dla przewodów: pochodzenie, kolejny numer zabezpieczenia i funkcję.
3. Do uzyskania przejrzystości połączeń, jeżeli to tylko możliwe, należy używać przewodów o różnych kolorach.
4. Kolory przewodów elektroenergetycznych:
 - niebieski = zarezerwowany dla przewodów neutralnych,
 - zielonożółty = zarezerwowany dla przewodów ochronnych i neutralno-ochronnych,
 - przewody fazowe = dla całej instalacji zawsze ten sam kolor dla tej samej fazy.
5. Przewody zostaną oznakowane na każdym końcu (przy zacisku, przy wejściu do szafki lub puszki rozgałęźnej). Oznaczenie powinno zawierać szafkę skąd wychodzi przewód i numer kabla, umożliwiający odnalezienie kabla na schematach kablowych i w wykazie kabli. Dla ważnych połączeń dane te zostaną powtórzone na całej trasie kabla przy puszkach rozgałęźnych, przy zmianach kierunku i przy przejściach przez ściany (z każdej strony ściany).

Próby, pomiary i badania odbiorcze

Badania linii kablowych:

Świadczenie obejmuje sprawdzenie linii kablowej po ułożeniu, odłączenie kabla, badanie ciągłości żył roboczych i powrotnych i zgodności faz, pomiar rezystancji izolacji, próbę napięciową izolacji, próbę napięciową powłoki, podłączenie kabla oraz sporządzenie protokołów z pomiarów i badań wraz z oceną.

1. Badania linii kablowej i jej elementów powinny być wykonane zgodnie z

postanowieniami rozdziału 7 normy PN- 76/E-05125 (rozdziału 4.12. normy PN-E-04700) oraz zaleceniami producentów kabli co do pomontażowych badań odbiorczych linii kablowych, przy czym próby napięciowe izolacji i powłok kabli powinny być wykonane zgodnie z poniższym opisem.

Linie kablowe 0,6/1kV :

- próba napięciowa izolacji: należy doprowadzić napięcie probiercze stałe lub wyprostowane o wartości 6,5kV pomiędzy dwie połączone ze sobą, przeciwległe w przekroju kabla żyły fazowe, a żyłą neutralną, połączoną z trzecią żyłą fazową kabla. Czas trwania próby 20min. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli izolacja żył nie ulegnie w czasie próby przebiciu.
- próba napięciowa powłoki polwinitowej (PVC): wykonać po, co najmniej, częściowo wypełnieniu wykopu gruntem na całej długości trasy, doprowadzając napięcie probiercze stałe lub wyprostowane o wartości 6,5kV pomiędzy wszystkie połączone ze sobą żyły kabla, a ziemią otaczającą kabel, przy czym połączenie
- źródła napięcia probierczego z ziemią stanowić może np. pręt stalowy wbity na czas próby w grunt na głębokość co najmniej 1,5m. Czas trwania próby 20min. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli powłoki kabli nie ulegną w czasie prób przebiciu.

Pomiar instalacji uziemiającej:

Świadczenie obejmuje oględziny dostępnych części instalacji, rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza, pomiar rezystancji elementów instalacji, wykonanie połączeń instalacji, zabezpieczenie złącza przed korozją.

Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia:

Świadczenie obejmuje określenie obwodu, oględziny instalacji, sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach, odłączenie odbiorników, pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu oraz podłączenie odbiorników. Pomiar rezystancji izolacji:

Świadczenie obejmuje odłączenie zasilania i odbiorników, wykonanie pomiaru rezystancji izolacji pomiędzy przewodami roboczymi a ziemią oraz sporządzenie protokołu wraz z oceną.

Pomiar skuteczności zabezpieczeń nadmiarowych:

Świadczenie obejmuje wykonanie pomiarów skuteczności „zerowania” i sporządzenie protokołu wraz z oceną.

Pomiar skuteczności zabezpieczeń różnicowoprądowych:

Świadczenie obejmuje wykonanie próby zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego testerem instalacji oraz sporządzenie protokołu ze sprawdzenia wraz z oceną.

Roboty różne

1. Usunięcie gruzu i elementów z demontażu nie nadających się do dalszej eksploatacji.
2. Wywiezienie gruzu z rozbieranych konstrukcji ceglanych.

5. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznej modernizowanego budynku.

- Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.
- Kontrola i badania w trakcie robót:
 - W trakcie wykonywania robót należy sprawdzać zgodność realizacji robót z projektem.
- Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i wykonać:

- jakość i kompletność wykonanych robót
- pomiary elektryczne zgodnie z odpowiednimi normami przedmiotowymi.

Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest:

- Montaż kabli i przewodów : 1 metr
- Badanie torów transmisyjnych itp. : 1 odcinek
- Badanie powłok kabli : 1 odcinek
- Badanie żył kabli : 1 para
- Montaż urządzeń : 1 sztuka
- Montaż osprzętu : 1 sztuka
- Sprawdzenie torów i urządzeń : 1 pomiar
- Uruchamianie systemów : 1 komplet

7. Sposób rozliczania robót

Podstawą płatności za wykonane roboty jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej. Wszystkie ceny i kwoty podane lub obliczone w kosztorysie zaokrągla się do pełnych groszy.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty niezbędnych lub wymaganych w specyfikacji technicznej badań i pomiarów,
- koszty organizacji, wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza i placu budowy,
- podatki i opłaty obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami dla wszystkich czynności związanych z wykonaniem robót, tj.: robót przygotowawczych i pomiarowych, oznakowania i zabezpieczenia prowadzonych robót, uporządkowania miejsc prowadzonych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór częściowy.
- Odbiór ostateczny (końcowy).
- Odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i pomiarów, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i ew. uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Kierownik robót zobowiązany jest do zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru częściowego wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń. Częściowy odbiór powinien być dokonany przez komisję powołaną przez inwestora. Z odbioru należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić ewentualne wady i usterki oraz określić terminy ich usunięcia. Ponadto fakt przeprowadzenia odbioru częściowego należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. Po zgłoszeniu usunięcia usterek należy przeprowadzić ponowny odbiór „pousterkowy”.

8.4. Odbiór ostateczny

a) Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora (Zamawiającego) w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

b) Dokumenty niezbędnego dla dokonania odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań (a w szczególności protokołów, o których mowa w pkt. 6.6 nin. specyfikacji).

- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń.
- Certyfikat udzielający 25-letniej gwarancji na sieć komputerową (gniazdka komputerowe i telefoniczne)

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

Procedurę odbiorczą można także przeprowadzić w oparciu o wytyczne zawarte w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych ” Wyd. Arkady 1989 z uwzględnieniem aktualnych przepisów i norm.

c) Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej instalacji i urządzeń z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

d) Szczegółowe zasady odbioru systemów

Poza wyżej określonymi zasadami ogólnymi wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi następujące dokumenty :

- Uaktualniony projekt techniczny (z naniesionymi ew. zmianami oraz określonymi typami zamontowanych urządzeń).
- Protokoły z pomiarów, o których mowa w pkt. 6.6.
- Ważne świadectwa dopuszczenia (certyfikaty) urządzeń i na zastosowaną konfigurację.
- Dokumentację systemu z opisem funkcjonowania i obsługi urządzeń, wskazówkami jak należy postępować w przypadku sygnalizowania alarmu i uszkodzeń.
 - Równocześnie Użytkownik powinien dopilnować przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób (Dział Techniczny), które będą centralkę nadzorować.

9. Pozostałe dokumenty budowy

- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.
 - Pozwolenie na realizację zadania budowlanego.
 - Protokoły przekazania terenu budowy.
 - Umowy cywilno-prawne.
 - Protokoły odbioru robót.
 - Protokoły z narad i ustaleń.
 - Korespondencja na budowie.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy winno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy i przepisy ogólne

- Ustawa z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz.2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 i Dz. U. z 2002r. Nr 8 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania (Dz. U. Nr 113 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209 poz.1779)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12.03.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 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)
- PN-IEC 60364-... - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-71/E-02034 - Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
- PN-90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

10.2. Normy i przepisy branży teletechnicznej

- BN-84 8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe - instalacje wewnętrzne
- BN-88 8984-19 - Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe - linie kablowe
- BN-88 8984-17/03 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- IEC 801-3 - dotycząca wartości dopuszczalnej emitowanego pola EM.
- PN-IEC 60364-4-442 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-548 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-IEC 60364-7-707 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące uziemień instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Rozdział : Sieci telekomunikacyjne. Wyd. Arkady 1989
- DBBT-301C - Zalecenia w zakresie ochrony fizycznej i technicznej pomieszczeń i sieci teleinformatycznych

- BTPO-701A - Zarządzenie nr 9/2008 Szefa Służby Kontrwywiadu Wojskowego z dn. 15.01.2008r w sprawie wprowadzenia do użytku „Zaleceń Służby Kontrwywiadu Wojskowego w sprawie instalacji i urządzeń przeznaczonych do przetwarzania informacji niejawnych”.
- PN-EN 50173-. (ogół części) :2004 - Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.
- PN-EN 61935-1:2002/A1:2003U - Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z EN 50173 - Część 1: Okablowanie
- PN-EN 61935-1:2002U - Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania zrównoważonych linii telekomunikacyjnych zgodnych z ISO/IEC , 11801 Część 1: Okablowanie.
- PN-EN 61935-1:2002/A1:2003U - Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z EN 50173 - Część 1: Okablowanie

10.3. Normy i przepisy branży elektrycznej

Przywołane normy (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- PN-IEC 60364 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-90/E-05023 -Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 60529:2003 -Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 61293:2000 -Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego.
- PN-E-05033:1994 -Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-91/E-05010 -Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- N SEP-E-001 -Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004 -Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 50310 -Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 60439-1:2003 -Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną
modernizacją infrastruktury sieciowej

- PN-EN 60439-3:2004 -Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Tablice rozdzielcze.
- PN-EN 50298:2004 - Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.
- PN-93/E-90401 - Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
- Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe.
- Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych. Część 1.Wymagania ogólne.
- Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1. Wymagania ogólne.
- Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1. Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
- Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2. Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich.
- Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 1: Postanowienia ogólne.
- Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3:Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
- Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 7-1: Wyposażenie pomocnicze. Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych.
- Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 7-2: Wyposażenie pomocnicze. Listwy zaciskowe torów ochronnych do przewodów miedzianych.
- Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeńowych instalacji domowych i podobnych.
- Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego i prądu stałego.
- Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- Wyłączniki do zastosowań domowych i podobnych stałych instalacji. Część 1:Wymagania ogólne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Wymiana urządzeń sieciowych w PANS w Jarosławiu wraz z niezbędną
modernizacją infrastruktury sieciowej

- Bezpieczniki topikowe miniaturowe. Część 1: Definicje dotyczące bezpieczników topikowych miniaturowych oraz ogólne wymagania dotyczące wkładek topikowych miniaturowych.
- Bezpieczniki topikowe miniaturowe. Część 2: Wkładki topikowe zamknięte.
- Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Część 1: Wymagania ogólne.
- Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników instalacyjnych przeznaczonych do wymiany przez osoby wykwalifikowane (bezpieczniki głównie do stosowania w przemyśle).
- PN-EN 60269-3:1997 -Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników instalacyjnych przeznaczonych do wymiany przez osoby niewykwalifikowane (bezpieczniki głównie dla gospodarstw domowych i podobnych zastosowań).
- PN-EN 60715:2002 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Montaż aparatury rozdzielczej i sterowniczej na wspornikach szynowych.
- PN-IEC 884-1+A# :1996 -Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.
- Wymagania ogólne. Przywołane przepisy urzędowe (stosowa. w aktualnie obowiązującej wersji):

W przypadku wprowadzenia nowych przepisów i norm obowiązujących przed dat. odbioru prac Wykonawca, przed dalszym kontynuowaniem prac poinformuje o tym fakcie Inwestora i przygotuje kosztorys dotyczący przystosowania instalacji do nowych przepisów, o ile to przystosowanie ma wpływ na cenę wykonania instalacji.