



'PROJEKTOWANIE, NADZORY'
JANUSZ KARWAS

ul. Znicza 16
04 – 121 Warszawa
tel\fax: +48 22 612 24 52
NIP: 521 219 82 97

ul. Łukowa 7/43
02 – 767 Warszawa,
tel. kom: 602 218 612
www.projnadz.pl
biuro@projnadz.pl

**Adaptacja pomieszczenia na potrzeby serwerowni oraz stałego
urządzenia gaśniczego i klimatyzatora**

ADRES: aleja Jana Chrystiana Szucha 12A, 00-918 Warszawa

Inwestor: Trybunał Konstytucyjny,

aleja Jana Chrystiana Szucha 12A, 00-918 Warszawa

UMOWA: Adm.204.1.2024

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Instalacje elektryczne

Opracował: tech. Zdzisław Pokrzywnicki

Warszawa, 30.03.2024

ST - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zadania

Adaptacja pomieszczenia na potrzeby serwerowni oraz montażu stałego urządzenia gaśniczego i klimatyzatora w budynku przy ul. aleja Jana Chystiana Szucha 12A ,00-918

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu instalacji elektrycznych, informatycznych i połączeń wyrównawczych wraz robotami dodatkowymi związanymi projektowaną adaptacją pomieszczenia na potrzeby serwerowni oraz montaż stałego urządzenia gaśniczego i klimatyzatora w budynku przy ul. aleja Jana Chrystiana Szucha 12A w Warszawie którego Inwestorem jest Trybunał Konstytucyjny ul. aleja Jana Chrystiana Szucha 12A ,00-918 Warszawa

Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę

- Wykonawca zapewni zabezpieczenie pomieszczeń na czas prowadzenia robót budowlanych;

a) Roboty budowlane podstawowe

--

- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego
- instalacja siły
- sieć informatyczna
- połączenia wyrównawcze
- instalacja odgromowa

1.3. Wyszczególnienie prac towarzyszących

wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej.

1.4. Informacje o terenie budowy

a) Organizacja robót budowlanych

- Roboty wykonywane będą jednoetapowo.

b) Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- przed przystąpieniem do prac budowlanych należy uzgodnić z Inwestorem harmonogram robót oraz sposób zabezpieczenia miejsca wykonywania prac oraz poinformować Inwestora o czasie wykonywania robót oraz drogach transportu pionowego i poziomego;
- wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego;
- na czas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, znaki ostrzegawcze, rusztowania, podpory, osłony. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną;

- wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i/ lub prywatnej. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na własny koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia;
- W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych bądź nadziemnych Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń a także Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi. Koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

c) Ochrona Środowiska

- przewidziane prace nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla środowiska;

d) Warunki bezpieczeństwa pracy

- wszystkie prace należy prowadzić z godnie z ogólnymi i branżowymi przepisami BHP;
- pracownicy dopuszczeni do robót na rusztowaniach winni posiadać ważne zaświadczenia dopuszczające do wykonywania prac na wysokościach oraz winni odbyć szkolenie ogólne BHP i instruktaz stanowiskowy na stanowisku pracy,
- przed przystąpieniem do poszczególnych typów robót należy zapoznać się z treściami zawartymi na opakowaniach i metryczkach poszczególnych wyrobów budowlanych. We wszystkich przypadkach w których producent wyrobu zaleca stosowanie środków ochronny (okulary, rękawiczki, filtry do oddychania) należy bezwzględnie je stosować;
- roboty prowadzić zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.),
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy odpowiedzialny będzie Kierownik Budowy;

e) Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

- zaplecze dla potrzeb wykonawcy stanowić będzie teren przedmiotowego budynku będący w zarządzie Inwestora;
- wykonawca przed rozpoczęciem prac budowlanych winien zabezpieczyć przekazany mu protokołem przez Zarządcę teren przed dostępem osób postronnych;
- wykonawca w własnym zakresie jest odpowiedzialny za dozór przekazanego mu do dyspozycji terenu;
- po zakończeniu prac montażowych wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu oraz naprawy powstałych zniszczeń;

Uwaga: Niezbędne media dostarczone są z przedmiotowego budynku

f) Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

- Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy są istotnymi elementami Umowy a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji;
- wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu zmian lub uzupełnień;
- w przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności: dokumentacja projektowa, przedmiar, STWiOR;

- w przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie;
- wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych;
- wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji;
- w przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość systemu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, zdemontowane i zamontowane ponownie na koszt wykonawcy;

1.5. Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia (kody, grupy klasy i kategorie robót wg Wspólnego Słownika Zamówień)

Kody i grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień

Kod CPV	Opis
45300000-3	Instalacje elektryczne

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych (przechowywanie, transport, warunki dostawy, składowanie i kontrola jakości)

2.1. Wymagania dotyczące składowania i przechowywania materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli dokonanej przez inspektora nadzoru. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót w zakresie instalacji elektrycznych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Powinny być one zamykane, a także powinny zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. Składowanie materiałów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizyczno-chemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.2. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Aparaty i osprzęt przewozić w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przesuwaniem się w czasie transportu.

2.3. Kontrola jakości

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość tych materiałów. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały zastosowane do wykonania instalacji siły i sterowania i odgromowej powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym oraz powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane materiały posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu

materiału, należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na jego zmianę. Wszelkie zmiany materiałów czy przyjętych rozwiązań w stosunku do projektu wykonawczego wymagają zatwierdzenia przez inwestora i projektanta.

Jakość montażu elementów instalacji podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

UWAGA:

Oferent winien załączyć niezbędne dane techniczne proponowanych materiałów oraz powołać się na normy aktualne z prawem budowlanym, lub certyfikaty zgodności. W/w dokumenty wykonawca powinien przedstawiać inspektorowi nadzoru inwestorskiego w trakcie realizacji umowy.

Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Oferent powinien zapewnić ważność badań okresowych oferowanego zestawu wyrobu na dzień odbioru robót.

Każdy zestaw wyrobów, spełniający postawione minimalne wymagania techniczne (poprzez porównanie wymagań z zapisami zawartymi w aprobacie technicznej na dany zestaw) nadaje się do zastosowania i deklarowania jego użycia w trybie zamówienia publicznego.

Wyklucza się możliwość ustalania parametrów charakterystycznych w oparciu o materiały reklamowe lub inne źródła niepotwierdzone przez stronę trzecią w dokumencie odniesienia.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót z założoną jakością.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz z wymogami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego. Podczas rozładunku urządzeń należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Zaleca się dostarczanie urządzeń i materiałów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych (sposób wykończenia, tolerancje wymiarowe, szczegóły technologiczne)

5.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm oraz „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – część V – Instalacje elektryczne PN-EN60446:2002 lub innej aktualnej z prawem budowlanym

Roboty elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia wydane w tym celu przez odpowiednią jednostkę (SEP, OIGE). Przy robotach, które należy wykonywać na części urządzeń pracujących przy napięciu powyżej 1kV należy

ponadto posiadać odpowiednie dopuszczenie wydane przez SEP (Stowarzyszenie Elektryków Polskich).

Wykonawca na własny koszt zapewni zasilanie placu budowy, w tym montaż rozdzielnic budowlanej w obudowie z tworzyw termoutwardzalnych układem pomiaru energii. Rozdzielnica budowlana powinna być uziemiona. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω

Wymagania techniczne zasilania placu budowy:

- napięcie dotykowe dopuszczalne, długotrwałe należy ograniczyć do wartości 25V prądu przemiennego lub 60V prądu stałego;
- gniazda wtyczkowe należy zabezpieczyć wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym różnicowym prądzie nie większym niż 30mA do zasilania terenów budowy powinien być zastosowany układ sieci TN-S;
- sprzęt i osprzęt instalacyjny powinien mieć stopień ochrony co najmniej IP44;
- preferowane jest stosowanie na terenach budowy odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności;
- cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy należy zabezpieczyć wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym różnicowym prądzie nie większym niż 500mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających;

Ewentualne zastrzeżenia i uwagi zgłosić Inspektorowi Nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania prac.

5.2. Montaż instalacji i osprzętu

Cała instalacja z odrębną żyłą żółto-zieloną PE w systemie TN-S.

Wszystkie przewody instalacyjne i kable w izolacji z tworzywa sztucznego (polietylen) i żyłami miedzianymi (Cu $5 \times 10 \text{mm}^2$, $5 \times 2,5 \text{mm}^2$, $3 \times 2,5 \text{mm}^2$, $3 \times 1,5 \text{mm}^2$, $3 \times 0,75 \text{mm}^2$, $4 \times 2 \times 0,5 \text{mm}$) na napięcie 750V oraz światłowodem 8 włóknowym zgodnie z PN-IEC 60363-1(1), PN-IEC 60364-3(2), PN-IEC 60364-4-41(3), PN-IEC 60364-5-52(13), PN-IEC 60364-5-523(14), PN-IEC 60050-826(24), PN-90/E-5023(25), lub innych aktualnych z prawem budowlanym

W głównych ciągach instalacyjnych przewody prowadzić w istn. i proj. korytkach kablowych lub na tynku zgodnie z PN-74/C-89200(33). lub innej aktualnej z prawem budowlanym

Przy przejściach obwodów przez ściany czy stropy przewody muszą być chronione przed uszkodzeniami w przepustach rurowych z tworzywa sztucznego zgodnie z PN-74/C-89200(32).

Przy układaniu przewodów w rurkach sprawdzić prawidłowość zamocowania rurek i osprzętu.

Wciąganie przewodów do rurek wykonać za pomocą dodatkowych linek.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pewność połączenia przewodów ochronnych.

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników, rozdzielnic, osprzętu powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod każdym względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6-61(20), lub innej aktualnej z prawem budowlanym

5.3. Ochrona od porażen

Ochrona powinna być zrealizowana w oparciu o PN-IEC 60364-4-41(3), lub innej aktualnej z prawem budowlanym. W całym obiekcie zastosowano system sieci TN-S.

Ochronę przed dotykiem pośrednim powinno zapewniać samoczynne wyłączenie instalacji przez wyłączniki zwarciovowe oraz dodatkowo przez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych z prądem wyłączenia 30mA.

5.4. Dokumentacja techniczna powykonawcza

Zakres i zawartość powykonawczej dokumentacji technicznej instalacji elektrycznych określają niniejsze STWiO. Dokumentacja ta przede wszystkim powinna zawierać:

- opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną zastosowanych urządzeń;
- projekt techniczny powykonawczy instalacji elektrycznych;
- oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami;
- na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora;
- protokół sprawdzenia i pomiarów obwodów elektrycznych;
- protokół badania linii kablowej;
- protokół pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej.

6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych

Wszystkie badania i pomiary zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami niniejszej ST, odpowiednich Polskich Norm oraz „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – część V – Instalacje elektryczne oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Badania i pomiary mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia wydane w tym celu przez odpowiednią jednostkę (SEP, Okręgowy Inspektorat GE) zgodnie z PN-IEC 60364-6-61(20), PN/E-04700; 1998(42), lub innymi aktualnymi z prawem budowlanym.

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów;
- sprawdzenia zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi;
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów;
- usunięciem zauważonych usterek i braków;
- przeprowadzeniem regulacji aparatów i układów.

6.1. Badania instalacji wewnętrznych

- zgodność z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń i ich poprawne działanie);
- pomiar rezystancji izolacji instalacji – należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników – należy wykonać dla silników, grzejników, itp;
- pomiar kabli zasilających – zgodnie ze ST;
- pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej (uziemiającej, wyrównawczej), rezystancja wszystkich uziomów powinna być mierzona metodą mostkową, techniczną lub udarową;

6.2. Zasady postępowania z robotami wykonanymi wadliwie

Wszystkie materiały niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane to – na polecenie Inspektora Nadzoru – wykonawca wymieni je na właściwe na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wskazują większe odchylenia cech od określonych w ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemny wniosek Wykonawcy menadżer może uznać wadę niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

Obmiar robót określa zakres faktycznie wykonanych robót pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzących w skład umowy.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Zestawieniu Rzeczowym lub Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

Pomiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością określoną w Umowie lub uzgodnioną przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiarów robót i dostarczane przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwo legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

Roboty pomiarowe do pomiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach określonych w umowie.

Obmiary będą także przeprowadzane przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń umownych roboty podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale wykonawcy:;

- odbiór częściowy Robót;
- odbiór końcowy Robót.

8.2. Organizacja prac odbiorowych

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy elementy instalacji zostały wykonane i zamontowane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia Inwestora o gotowości obiektów do odbioru i zawiadamia o zakończeniu robót. Przedmiotem odbioru są te instalacje elektryczne i sterowania

a) Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,

- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji. Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego systemu.

b) Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele inwestora i użytkownika. W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również inne osoby wg zaleceń umowy na przedmiotowe prace. Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego. Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące inwestycję.

8.3. Dokumenty Przejęcia Robót

Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru. Dla celów Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania następujących dokumentów:

- dokumentacji powykonawczej z naniesionymi zmianami;
- uwag i poleceń Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowania wykonania tych zaleceń, protokołów odbiorów częściowych robót zanikających;
- wyników pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnych ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości;
- atestów jakościowych wbudowanych materiałów;
- instrukcji konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń;
- innych dokumentów wymaganych przez Zamawiającego.

8.4. Odbiór końcowy – Świadectwo Odbioru Końcowego

Świadectwo Odbioru Końcowego będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu obsługi powykonawczej nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Odbioru wstępnego oraz tych, które wystąpiły w Okresie Obsługi Pogwarancyjnej. Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych w pkt. 8.2 powyżej.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Sposób rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących określa umowa.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów..
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

10.2. Polskie Normy

- (1) PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- (2) PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- (3) PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- (4) PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- (5) PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- (6) PN-IEC 60364-4-444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- (7) PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączeniowe.
- (8) PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- (9) PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- (10) PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- (11) PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- (12) PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- (13) PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- (14) PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- (15) PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

- (16)PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- (17)PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- (18)PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- (19)PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- (20)PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- (21)PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- (22)PN-IEC 60364-7-706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- (23)PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- (24)PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- (25)PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- (26)PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- (27)PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- (28)PN-93/E-09401 Kable elektroenergetyczne 0,6/1kV.
- (29)PN-93/E-09403 Kable elektroenergetyczne sygnalizacyjne 0,6/1kV.
- (30)PN-EEC 1089 Przewody elektroenergetyczne stalowo-aluminiowe, gołe.
- (31)ITB:AT-15-3690/99 Słupy strunobetonowe z żerdzi wirowanych.
- (32)PN-74/C-89200 Rury osłonowe z polietylenu wysokiej gęstości.
- (33)PN-70/H-93203 Kształtowniki stalowe.
- (34)PN-IEC 60664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- (35)oraz inne normy aktualne z prawem budowlanym

UWAGA:

Jeżeli gdziekolwiek w projekcie lub w STWiOR zostały użyte nazwy własne materiałów należy je traktować, jako przykładowe. Wykonawca ma prawo zastosować inne materiały o identycznych lub wyższych parametrach technicznych o ile będzie akceptacja inspektora nadzoru inwestorskiego.