

Pracownia Projektowa

„KONSTRUKTOR”

Marek Raczkowski, Jacek Szczurek

67-200 Głogów ul. Garncarska 13

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat:	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Obiekt:	BUDYNEK ZAPLECZA ZAWODNIKÓW A3
Inwestor:	Chrobry Głogów S.A Głogów ul. Rudnowska 17B

Autorzy:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Kier. projektu:	Marek Raczkowski	09.2014	

ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE

0.1. WSTĘP

0.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych ST-00

Specyfikacje Techniczne ST-00 zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach Inwestycji pod nazwą:

„Przebudowa pomieszczeń budynku zaplecza zawodników A3”

0.1.2. Przedmiot i cel inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest realizacja **„Przebudowa pomieszczeń budynku zaplecza zawodników A3”** branży budowlanej wraz z instalacjami sanitarnymi i elektrycznymi

W zakres inwestycji wchodzić będzie:

1. Wykonanie przebudowy zaplecza zawodników A3w branży budowlanej.
2. Wykonanie instalacji sanitarnych.
3. Wykonanie instalacji elektrycznych

0.1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych, w pkt. 0.1.2 jako część Dokumentacji Przetargowej i Kontraktowej.

0.1.4. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi na stronie tytułowej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

2.W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

0.1.5. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu,

Laboratorium — laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inżyniera, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości Materiałów i Robót,

Materiały — wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera,

Projektant — uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji

Projektowej, Wyceniony Przedmiar Robót -- Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

0.1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

0.1.6.1. Przekazanie Placu Budowy

W terminie określonym w Umowie Warunków Kontraktu Zamawiający przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, lokalizację i współrzędne państwowe głównych punktów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, oraz Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikacje Techniczne.

0.1.6.2. Dokumentacja Projektowa

W Dokumentacji Przetargowej zawarte są rysunki, stanowiące integralną część Dokumentacji Projektowej (Projektu Budowlanego). Rysunki te pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru Robót.

0.1.6.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od **Chrobry Głogów S.A** po przyznaniu Kontraktu 2 egzemplarze Dokumentacji Projektowej (Projekt Budowlany) na roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania oferty pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie **Chrobry Głogów S.A przy ul Rudnowskiej 17B, 67-200 Głogów.**

0.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

1. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą - zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą uzyskanie zgody na użytkowanie przebudowanego budynku

2. Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń oraz systemów technologicznych i AKP Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

0.1.6.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera są istotnymi elementami Kontraktu i jakiejkolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Specyfikacje Techniczne,
- Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

2. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Przetargowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.

3. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

4. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

0.1.6.6. Zabezpieczenie Placu Budowy

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.

2. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem.

3. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

0.1.6.7. Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inżynierem

1. tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

0.1.6.8. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.

2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- b) będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami,
 - materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
- c) Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy.

3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

0.1.6.9. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

2. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.

3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

0.1.6.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

0.1.6.11. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.

4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

0.1.6.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.

2. 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 swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorsze niż przed powstaniem uszkodzenia.

3. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.

5. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w pkt. 4 powyżej i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym roboty wymienione w pkt. 4 powyżej, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.

6. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/ lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/ lub urządzeń, a także Inżyniera. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

7. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/ lub urządzeń podziemnych lub zabudowanych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i Inżyniera i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

0.1.6.13. Opieka nad Robotami

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót.

2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadawalającym stanie, to na Polecenie Inżyniera rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia; w przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać Roboty.

3. W trakcie robót modernizacyjnych budynek musi funkcjonować normalnie

4. W okresie od przekazania Placu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie przekazanych pomieszczeń. Uszkodzenia lub zniszczenia Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

0.1.6.14. Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.

2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

0.2 MATERIAŁY

0.2.1 Wymagania ogólne

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny:
 - być nowe i nieużywane,
 - odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
 - mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

0.2.2 Źródła uzyskiwania Materiałów

1. Co najmniej na 3 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.
2. Zatwierdzenie partii Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

0.2.3 Pozyskiwanie Materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskania pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, użytych do realizacji Robót.

0.2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy bądź złożone we wskazanym przez Inżyniera miejscu. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.
2. Każdy element Robót, w którym znajdują się nie zbadane bądź nie zaakceptowane Materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem.

0.2.5 Przechowywanie i składowanie Materiałów

1. Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Placem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

0.2.6 Wariantowe stosowanie Materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swym zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

0.3 SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.
2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu,

zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

0.4 TRANSPORT

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inżyniera usunięte z Placu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

0.5 WYKONANIE ROBÓT

0.5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
6. Polecenia Inżyniera będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

0.5.2. Atesty jakości Materiałów i Sprzętu

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
3. Inżynier może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

0.5.3 Dokumenty budowy

0.5.3.1 Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia Rozpoczęcia Robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
 - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót,
 - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inżyniera,
 - Daty i przyczyny wstrzymania Robót,
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) i końcowych,
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą,
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej (nie dotyczy powyższej inwestycji)
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - Datę dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót,
 - Dane dotyczące oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał,
 - Inne istotne informacje o przebiegu Robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.
 7. Decyzje inżyniera wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
 8. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

0.5.3.2 Księga Obmiarów (wg ustaleń z Inwestorem i Inżynierem)

1. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.
2. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

0.5.3.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań, itp. będą stanowić załączniki do Odbioru Robót.

0.5.3.4 Pozostałe dokumenty budowy

1. Do dokumentów budowy zalicza się — oprócz wymienionych powyżej — następujące dokumenty:

— pozwolenie na realizację inwestycji,

- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Świadectwa Przejęcia Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

0.5.3.5 Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inżynier będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

0.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

0.8.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

0.8.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań

pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

0.8.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

0.8.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

0.8.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

0.8.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub

4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
5. znajdującą się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

0.8.7. Dokumenty budowy (jak w p-t.05)

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów (jak w p-t.05)

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

[3] Dokumenty laboratoryjne (jak w p-t.05)

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy (jak w p-t.05)

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy (jak w p-t.05)

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

0.9. OBMIAR ROBÓT

0.9.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z Klauzulą Warunków Kontraktu.

3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.

4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inżyniera

5. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inżyniera.

0.9.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo

wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.

2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m^3 - jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inżynierem.

0.9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inżyniera przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

0.9.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

0.9.5. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

0.8. ODBIÓR ROBÓT

0.8.1. Rodzaje odbiorów

1. W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych. Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:
 - odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
 - Przejęcie odcinka lub/i całości Robót (wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót).
 - odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót - wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji).

0.8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie Warunkami Umowy.

0.8.1. Świadectwo Przejęcia Robót

Świadectwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie Warunkami Umowy.

0.8.2. Dokumenty Przejęcia Robót

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie Przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.
2. Dla celów Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące

dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami, dokumentację powykonawczą - zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą uzyskanie zgody na użytkowanie przebudowanego budynku
 - Specyfikacje Techniczne,
 - uwagi i Polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń,
 - receptury i ustalenia technologiczne,
 - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów,
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
 - atesty jakościowe wbudowanych Materiałów,
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
 - sprawozdanie techniczne,
 - instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych,
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
- zakres i lokalizację wykonanych Robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
 - Datę Rozpoczęcia i Datę Ukończenia Robót.

0.8.3. Odbiór ostateczny - Świadczenie Wypełnienia Gwarancji

1. Świadczenie Wypełnienia Gwarancji wystawione zgodnie z Klauzulą Warunków Kontraktu będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót — odbiór ostateczny.
2. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadczeniu Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.
3. Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych powyżej.

0.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

0.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez wykonawcę, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,

- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

0.9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

0.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)

wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., poz. 1156).

- Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.
- Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

0.10.1. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(ST-03)**

**ROBOTY
BUDOWLANO MONTAŻOWE**

3.1 WSTĘP

3.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano — montażowych przebudowy pomieszczeń budynku zaplecza zawodników A3

3.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach związanych z wykonywaniem przebudowy pomieszczeń budynku zaplecza zawodników A3.

3.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót budowlano montażowych wg pozycji jak niżej:

- Ściany nadziemne
- Stolarka
- Podokienniki
- Tynki i okładziny wewnętrzne
- Podłogi i posadzki
- Roboty malarskie
- Sufity systemowe
- Izolacje

Roboty rozbiórkowe

Przebudowa pomieszczeń i dostosowanie ich do nowych potrzeb niesie za sobą konieczność wykonania robót rozbiórkowych.

Przewidziano wykonanie przebić w ścianach konstrukcyjnych w celu wykonania nowych otworów.

Szczegóły prac rozbiórkowych wg rysunku – plan wyburzeń.

Ściany

Ściany działowe w projektowanym pomieszczeniu magazynowym oddzielającym dwie strefy pożarowe o podwyższonej odporności ogniowej z płyt GKF gr.20mm na ruszcie metalowy o szerokości profili 100mm wypełnionych wełną mineralną oraz folią paroizolacyjną ułożoną pod płytami GKF od strony pomieszczenia ogrzewanego (sala rozgrzewkowa) Ściany działowe między salą rozgrzewkową a projektowanymi pomieszczeniami biurowymi z płyt G_K gr.12,5mm wypełnionych wełną mineralną na profilach stalowych szerokości 100mm.

Nadproża

W istniejących ścianach wykonanych z pustaków szczelinowych typu Max gr. 20cm wstawić stalowe nadproża – zgodnie z rysunkiem Rzut parteru – plan wyburzeń.

Nadproża po osadzeniu i osiatkowaniu otynkować (tynk cementowo-wapienny).

Stal S235JR.

Stolarka

Stolarka okienna aluminiowa oraz PCV z przeszkleniami niskoemisyjnymi o współczynniku $U_{(max)}=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ w kolorze ciemny grafit RAL 7043 – zgodnie ze stolarką istniejącą. Okna wyposażać w nawiewniki higrosterowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Drzwi wewnętrzne aluminiowe w kolorze ciemny grafit RAL 7043 nawiązującym do koloru stolarki istniejącej. Drzwi wyposażać w samozamykacze.

Podokienniki

Podokienniki wewnętrzne PCV w kolorze szarym RAL 7043. Okno zewnętrzne OI licowane ze ścianą zewnętrzną sali rozgrzewkowej.

Sufit

W sali rozgrzewkowej sufit podwieszany z płyt g-k, natomiast w pomieszczeniach biurowych – sufit rastrowy na stelażach stalowych.

Tynki i okładziny wewnętrzne i zewnętrzne, okładziny GK

W razie uszkodzenia okładzin uzupełnić w technologii istniejącej. Okładziny na płytach g-k zgodnie z wytycznymi producenta – w kolorze białym.

Posadzki

W pomieszczeniu sali rozgrzewkowej powstałej w miejscu magazynu na istniejącej posadzce z płytek gresowych, ułożyć wykładzinę PCV obiektową

W projektowanych pomieszczeniach biurowych płytki gresowe.

Izolacje

Wełna mineralna gr. 10cm

folia paroizolacyjna

3. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO MONTAŻOWYCH

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, obowiązującymi przepisami BHP i Prawa Budowlanego oraz pod nadzorem i kierownictwem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

3.1 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

3.2 Wykonywanie robót

3.2.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST 00.

3.3 MATERIAŁY

Zgodnie z wymogami PN

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie

3.4 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

3.5 TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera (inspektora).

3.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

3.6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robot i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera (inspektora).

3.7 OBMIAR ROBÓT

3.7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

3.7.2 Jednostki obmiaru

Zgodnie z wymogami KNR i ustaleniami z Inżynierem (inspektorem nadzoru)

3.8 ODBIÓR ROBÓT

3.8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

W przypadku stwierdzenia odchyień Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inżynierem (inspektorem).

3.9 PRZEPISY ZWIĄZANE

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt	INSTALACJA ELEKTRYCZNA W BUDYNKU ZAPLECZA ZAWODNIKÓW
Zadanie	PRZEBUDOWA BUDYNKU ZAPLECZA ZAWODNIKÓW
Branża	ELEKTRYCZNA
Adres	GŁOGÓW dz. 652 obr. Żarków j.ew. Głogów
Inwestor	CHROBY GŁOGÓW SPÓŁKA AKCYJNA ul. RUDNOWSKA 17B, 67-200 GŁOGÓW
PROJEKT NR 2014-10-10 PAŹDZIERNIK 2014R	

Zakres robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień :

CPV- 45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV- 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne

Opracował : inż. Grzegorz Juźwiak

.....

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej w budynku zaplecza zawodników GOS Głogowie.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku zaplecza zawodników. W zakres prac wchodzi roboty ujęte w dokumentacji projektowej i w przedmiarze robót będących załącznikiem do SIWZ.

Zakres robót obejmuje:

- doposażenie rozdzielnic głównej,
- przebudowę i rozbudowę instalacji oświetlenia
- przebudowę i rozbudowę instalacji gniazd wtyczkowych
- instalację teletechniczną
- prace pomiarowe
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna- dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności- dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badawczą, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną)

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określone możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP - system oznaczania stopni ochrony zapewnianej przez obudowy przed dostępem do części niebezpiecznych, wnikaniem wody oraz system podawania dodatkowych informacji związanych z taką ochroną.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycz-

nych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię

Szyna wyrównawcza - szyna, za pomocą, której łączone są z urządzeniem piorunochronnym metalowe instalacje, zewnętrzne części przewodzące, linie energetyczne i telekomunikacyjne oraz inne przewody

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsca.

Osprzęt do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich Montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Natężenie oświetlenia w danym punkcie powierzchni - stosunek strumienia świetlnego padającego na elementarne pole powierzchni otaczające dany punkt do tego pola.

Średnie natężenie oświetlenia na danej powierzchni - stosunek strumienia świetlnego padającego na tę powierzchnię do jej pola.

Równomierność oświetlenia na danej powierzchni - stosunek najmniejszego natężenia oświetlenia występującego na polu odniesieniowym do średniego natężenie oświetlenia na tym polu.

Najmniejsze średnie natężenia oświetlenia - najmniejsza dopuszczalna przez normę wartość średniego natężenia oświetlenia na danej powierzchni.

Najmniejsza równomierność oświetlenia - najmniejsza dopuszczona przez normę wartość równomierności oświetlenia na danej powierzchni.

Początkowe natężenie oświetlenia - wartość obliczeniowa natężenia oświetlenia, jaką przewidywać można przy znamionowych wartościach strumieni źródeł i sprawności opraw.

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, za zgodność ze projektem budowlano - wykonawczym, specyfikacją techniczną oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dziale „Materiały”. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione jest jedynie pod warunkiem posiadania przez te materiały stosownych atestów dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania, zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy wraz egzemplarzami dokumentacji technicznej po podpisaniu umowy.

1.5.2. Dokumentacja projektowa:

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą, instrukcje działania, atesty, i protokoły z pomiarów. Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wnoszone na projekcie powinny być omówione i podpisane przez osobę uprawnioną do dokonywania wpisów i akceptowane przez osoby uprawnione.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dostarczone materiały i wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, przedmiarem robót i ST. Jeśli materiały lub roboty nie będą zgodne z w/w dokumentami i będzie to miało niekorzystny wpływ na jakość robót, materiały takie zostaną wymienione a roboty wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy:

Wykonawca na własny koszt podczas robót umieści tablice ostrzegawcze i informacyjne wymagane przez obowiązujące przepisy BHP.

1.5.5. Ochrona środowiska:

Wykonawca ma obowiązek stosować obowiązujące przepisy ochrony środowiska naturalnego podczas prowadzenia robót.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca musi przestrzegać obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej, posiadać sprawny sprzęt ppoż. Jest odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem spowodowanym podczas realizacji robót elektrycznych przez jego pracowników.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia:

Materiałów szkodliwych nie wolno stosować. Wszelkie materiały stosowane do robót mają posiadać aprobatę techniczną i świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez uprawnione organy.

1.5.8. Przepisy BHP:

Wykonawca musi przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Zapewnić stosowanie wymaganych urządzeń zabezpieczających, socjalnych, sprzętu i odzieży ochronnej oraz wyposażenia zatrudnionych pracowników w sprawne i bezpieczne w użyciu narzędzia.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania:**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych powszechnie stosowane w budownictwie, posiadające świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie./ znak B lub CE/.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zachowały swoją jakość.

Przed zastosowaniem materiałów innych niż określone w dokumentacji projektowej, wykonawca winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i przedstawiciela Inwestora.

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Materiały nie odpowiadające wymaganiom nie mogą być stosowane winny być usunięte z terenu budowy.
- Roboty, gdzie zastosowano materiały bez akceptacji Wykonawcy wykonuje na własne ryzyko. Mogą one być nie odebrane i nie zapłacone.

2.2. Parametry techniczne

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiednie do warunków, w których mają być zastosowane, w szczególności powinny spełniać poniższe wymagania:

- **Napięcie** - wyposażenie elektryczne powinno być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna napięcia w przypadku prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć. W pewnych przypadkach dla określonego wyposażenia może być wymagane uwzględnienie najniższych wartości napięć, które mogą wystąpić.
- **Prąd** - wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnej wartości prądu ustalonego (wartość skuteczna w przypadku prądu przemiennego), która może wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie (np. w czasie działania zabezpieczeń), podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przeciążeniowego.
- **Częstotliwość** - jeżeli częstotliwość ma wpływ na działanie wyposażenia elektrycznego, to częstotliwość znamionowa tego wyposażenia powinna być skorelowana z częstotliwością, która może wystąpić w obwodzie.
- **Obciążenie** - wyposażenie elektryczne dobrane na podstawie charakterystyk obciążenia powinno być dostosowane do obciążenia, z uwzględnieniem współczynnika obciążenia i normalnych warunków eksploatacji.
- **Warunki wykonania instalacji elektrycznej** - wyposażenie elektryczne powinno być dobrane tak, aby bezpiecznie wytrzymało narażenia i warunki środowiskowe w miejscu zainstalowania wg PN-IEC 60364-1 w miejscu zainstalowania. Jeżeli element wyposażenia nie odpowiada warunkom jego zainstalowania, może on być zastosowany pod warunkiem, że będzie zapewnione odpowiednie dodatkowe zabezpieczenie jako część kompletnej instalacji elektrycznej.
- **Zapobieganie szkodliwym skutkom** - wyposażenie powinno być dobrane tak, aby nie było powodem szkód w innym wyposażeniu lub zakłóceń w zasilaniu podczas normalnej eksploatacji, w tym również podczas czynności łączeniowych. W tym kontekście do czynników, które mogą mieć szkodliwy wpływ, należą np.: współczynnik mocy, prąd rozruchowy, niesymetria obciążenia.

2.3. Kable i przewody elektroenergetyczne:

Typ przewodów i kabli stosować zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją dokumentacji technicznej. Żyłę przewodu wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V/450V). Stosować przewody z żyłami miedzianymi. Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych
- na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych;
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym;
- na korytkach prefabrykowanych metalowych;
- w listwach PCW.
- na konstrukcjach wsporczych

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelnić w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnaczy.

2.4. Rury i listwy instalacyjne:

Powinny być wykonane z materiałów niepalnych, samo gasnących, wytrzymałych mechanicznie i chemicznie. Rury na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy się liczyć w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli przewodów. Do układania przewodów pod tynkiem należy stosować karbo-

wane rury elektroinstalacyjne. Średnica rury powinna być dostosowana do liczby układanych przewodów. Do łączenia rur należy stosować złączki.

Do układania przewodów w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne podczas wykonywania innych prac budowlanych, należy stosować rury karbowane wzmocnione lub gładkie.

2.5. Oprawy oświetleniowe i źródła światła

Należy stosować oprawy oświetleniowe podane w dokumentacji technicznej, przy których zapewniona jest odpowiednio duża wartość i równomierność natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1. W poszczególnych pomieszczeniach wykonać oświetlenie ogólne przy wykorzystaniu opraw świetlówkowych. W pomieszczeniach z podwieszanymi sufitami oprawy typu downlight.

Eksploatacyjne natężenia oświetlenia poszczególnych pomieszczeń powinno spełniać wymagania PN-EN 12464-1 (równomierność nie mniejsza od 0,7 w miejscu pracy i 0,5 na polu bezpośredniego otoczenia pola pracy).

2.6. Przewody instalacyjne

Należy stosować przewody izolowane z izolacją lub powłoką do układania na stałe, jednożyłowe lub wielożyłowe, do układania w osłonach lub bez osłon, pod tynkiem.

Do wykonania instalacji odbiorczych stosować wyłącznie przewody wykonane z miedzi:

- jednożyłowe o żyłach miedzianych i izolacji polwinitowej typu DY do układania instalacji w rurkach
- wielożyłowe (kabelkowe) o żyłach miedzianych, izolacji i powłoce polwinitowej typu YDY do wykonania instalacji p.t., w rurkach
- wielożyłowe płaskie o żyłach miedzianych, izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYp, YDYt do wykonania instalacji p.t.,
- wielożyłowe – skrętka 4 parowa kat 5e typu UTP 4*2*0,5

Stosowanie przewodów aluminiowych o przekrojach mniejszych od 10mm² jest niedopuszczalne.

2.7. Łączniki

Łączniki powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Łączniki oświetleniowe powinny być przystosowane do montażu w puszkach $\phi 60$ za pomocą wkrętów lub pazurków a ich zaciski przystosowane do łączenia przewodów o przekroju 1,0-2,5mm². Należy stosować łączniki na napięcie znamionowe 250V i prąd 16A. Stopień ochrony łączników w wykonaniu zwykłym powinien wynosić minimum IP2X, Moduły łączników montować w ramach jedno- i wielokrotnych.

2.8. Gniazda wtyczkowe

Gniazda wtyczkowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Gniazda powinny być przystosowane do montażu w puszkach $\phi 60$ za pomocą wkrętów lub pazurków. Wszystkie gniazda powinny być wyposażone w bolec ochronny uziemiający. Należy stosować gniazda na napięcie znamionowe 250V i prąd 16A. Stopień ochrony gniazd w wykonaniu zwykłym powinien wynosić minimum IP2X. Moduły gniazd montować w ramach jedno- i wielokrotnych.

2.9. Puszki elektroinstalacyjne

Stosować puszki elektroinstalacyjne p.t. i n.t. wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia o wytrzymałości elektrycznej minimum 2kV. Puszki sprzętowe p.t. $\phi 60$ głębokie przystosowane do mocowania gniazd i łączników za pomocą wkrętów lub „pazurków” i umożliwiające łączenie przewodów pod osprzętem. Do zestawów wielokrotnych stosować puszki z możliwością ich łączenia ze sobą lub łączniki puszek.

2.10. Złączki instalacyjne

Łączenie przewodów poszczególnych instalacji wykonywać na zaciskach montowanego osprzętu instalacyjnego oraz za pomocą złączek samozaciskowych typu WAGO dostosowanych do ilości i przekrojów łączonych przewodów. Złączki umieszczać w puszkach instalacyjnych pod osprzętem.

2.11. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, tablica bezpiecznikowa, oprawy, 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.

2.12. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Na placu budowy należy przechowywać materiały w miejscu wyznaczonym przy przekazaniu placu budowy w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Materiały np. rury stalowe, kable, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Należy zapewnić składowanie kabli na bębnach lub w wiązkach w miejscach przykrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem słońca.

Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach.

Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm i rur w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej +20°C.

3. SPRZĘT

Należy stosować sprzęt nie powodujący złego wpływu na bezpieczeństwo pracowników i jakość wykonywanych robót. Używany sprzęt powinien posiadać świadectwa dopuszczenia do użytkowania, jeśli takowe są wymagane przepisami.

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, sprzętu itp.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu podanymi przez ich producenta w sposób zapobiegający ich uszkodzeniom

Kable należy przewozić na bębnach. Dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodowych powinny być ustawione na krawędziach tarcz a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać za pomocą żurawia. Dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg a temperatura otoczenia nie jest niższa niż $+4^{\circ}\text{C}$ przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40 - krotna średnica zewnętrzna kabla.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność projektem budowlano-wykonawczym, szczegółową specyfikacją techniczną ST.

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

UWAGA: Roboty wykonywane będą w czynnym obiekcie. Należy zachować warunki bezpieczeństwa dla osób przebywających w budynku. Wyłączenie napięcia na okres niezbędny do prowadzenia robót będzie możliwe w terminach uprzednio uzgodnionych z Użytkownikiem.

Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

- obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych;
- Dla zamontowanej instalacji wykonać instrukcję obsługi i napraw zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Zakres robót objętych ST

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Należy zachować wymagane odległości od innych instalacji i wysokości umieszczenia w szczególności w stosunku do poziomych odcinków instalacji gazowych.

5.3. Kucie bruzd

- Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji.
- Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- Przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między przewodami, rurami wynosił nie mniej niż 5mm.
- w przypadku układania przewodów instalacji antenowej odległość od przewodów AC230/400V winna wynosić min 50mm w celu wyeliminowania zakłóceń sygnału
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo.
- Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach osłabiających ich konstrukcję.
- Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
- Przy przejściach z jednej ściany na drugą lub ze ściany na sufit cały przewód powinien być pokryty tynkiem.
- Przebicia przez ściany należy wykonać w taki sposób, aby przewód można było wygiąć łagodnym łukiem.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi, ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

- Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:
- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wylizewów.

5.5. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji obiektu itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.6. Układanie rur i mocowanie puszek

- Łuki z rur sztywnych należy wykonać przy użyciu gotowych kolanek lub poprzez wygięcie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie)
- Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.
- Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę
- Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190			250	350	450

5.7. Montaż osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie bezpośrednie sprzętu i osprzętu nie hermetycznego do podłoża drewnianych lub innych Należy wykonywać na podkładach blaszanych, znajdujących się, co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.8. Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

5.9. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a. układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnieniem połączeń;
- wkręcanie nagwintowanych kołków rur;
- wkręcanie nagrzaných kołków rur.

Łuki na rurach wykonywać tak, aby spłaszczenie nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewnić swobodne wciąganie przewodów. Cała

instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b. wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

5.10. Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5m dla przewodów kabelkowych i 1,0 m dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami były niewidoczne.

5.11. Układanie przewodów pod tynkiem

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelnić w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

5.12. Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych

Wymagać będzie zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

5.13. Wykonanie instalacji w listwach PCW

Wykonanie instalacji w listwach PVW wymagać będzie zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokryw.

5.14. Układanie kabli w budynkach

Kable w budynkach można układać:

- bezpośrednio przy ścianach i pod sufitami,
- na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych mocowanych do ścian, stropów lub konstrukcji,
- w kanałach pod poziomem posadzki lub w kanałach ściennych,
- w rurach lub blokach kablowych ułożonych pod poziomem podłogi,

Bezpośrednie wmurowywanie kabli w ściany, posadzki lub stropy jest zabronione. W pomieszczeniach zagrożonych pożarem palna powierzchnia kabla powinna być pokryta środkami chemicznymi utrudniającymi rozprzestrzenianie się ognia.

W pomieszczeniach ogólnie dostępnych kable ułożone na wysokości do 2,5m powinny być chronione do tej wysokości na całej długości osłoną zamkniętą np. w postaci rury ochronnej grubościennej. Na powierzchniach zewnętrznych rury powinny być odporne na działanie promieni UV.

5.15. Skrzyżowanie przewodów z innymi kablami i przewodami

Przy skrzyżowaniu przewodów z innymi kablami lub przewodami izolowanymi odległość w świetle między nimi powinna wynosić, co najmniej:

- 50mm przy skrzyżowaniu kabli o napięciu do 1kV
- 150mm przy skrzyżowaniu kabli o napięciu ponad 1kV

5.16. Łączenie przewodów

- W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- Łączenie przewodów w miejscach rozgałęziania instalacji wykonywać w puszkach p.t. i n.t. Puszki p. tynkowe głębokie. Łączenie szybkołączkami samozaciskowymi i w listwach śrubowych gwintowanych izolacyjnych.
- 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, lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.17. Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych

- Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń.
- Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych z tworzyw sztucznych.
- Przed zamontowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.
- Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu oprawy.
- Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
- Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
- W pomieszczeniach sanitariatów należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.
- Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry, nie dotyczy to gniazd montowanych na korytkach instalacyjnych przy podłodze gdzie styk ochronny musi występować u dołu.
- Przewody do gniazd wtyczkowych 2 biegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.
- Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.
- Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.18. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowy, z tym, że dzielą się na dwa rodzaje: przyłączenia

sztynne, przyłączenia elastyczne. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i pomieszczeń. Połączenia te należy wykonywać: przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi lub oponowymi, przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych, przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenia tulejek izolacyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

5.19. Układanie przewodów ochronnych.

Przewody ochronne należy prowadzić tak, by były one dostępne do oględzin – za wyjątkiem przewodów układanych pod tynkiem lub w tynku. W przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu (średnicy lub boku w płaszczyźnie gięcia). W przypadku istnienia oddzielnych uziomów roboczych i ochronnych, przewody należy odizolować od przewodów uziemiających uziemienia roboczego. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć przewody neutralne, zaciski PE rozdzielnic i tablic elektrycznych oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi.

5.20. Połączenia przewodów ochronnych.

Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:

- połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonać jako stałe.
- Przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi.
- Połączenie stałe można wykonać jako spawane, spajane na zimno, spajane termicznie, nitowane lub jako docisk śrubowy. W przypadku łączenia przewodu ochronnego z osłoną metalową dopuszcza się również lutowanie,
- Przewody z taśmy gołej należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości, co najmniej 10cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wiercone w obu końcówkach taśmy lub połączeniem śrubowym na zakładkę przy użyciu, co najmniej dwóch objemek dwuśrubowych.
- Połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy, co najmniej 10mm (gwint M10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonej przed korozją.
- Połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby nakrętkę odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnieniem.
- Powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.

5.21. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (głównej szyny wyrównawczej), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjał jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Jeżeli jako przewód wyrównawczy wykorzystano odcinki rur stalowych skręcanych, to należy sprawdzić czy zastosowany materiał uszczelniający nie powoduje nadmiernego zwiększenia się rezystancji połączeń.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku w piwnicach lub przy powierzchni ziemi.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp. sprowadzając je do wspólnego punktu- głównej szyny uziemiającej.

W przypadku nie możliwości dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować ochronniki przepięć pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

5.22. Oznakowanie.

Oznakowanie barwne należy wykonać w następujący sposób:

- przewody ochronne oznakować kombinacją barw zielonej i Żółtej poprzez naniesienie przylegających do siebie pasków zielono-żółtych o szerokości od 15 do 100mm każdy.

Kombinacja ta nie może być stosowana do żadnych innych celów poza wyróżnieniem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego instalacji połączeń wyrównawczych.

- Oznakowanie należy wykonać na całej długości przewodu,
- Dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek w przypadku niemożności zabarwienia całych przewodów ochronnych.

5.23. Próby montażowe

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę montażową w zakresie oględzin instalacji wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład oraz wykonać pomiary rezystancji uziemienia.

Kontroli jakości tablicy rozdzielczej podlega :

- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i urządzeń np. sprawdzenie impedancji pętli zwarciowej,
- sprawdzenie stanu izolacji induktorem.

Kontroli jakość w zakresie instalacji oświetlenia oraz instalacji siłowej podlega :

- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie trasy kablowych,
- umocowanie przewodów,
- jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,
- wynik badania rezystancji izolacji,.

Kontroli jakość w zakresie instalacji okablowania strukturalnego :

- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie poprawności przebiegu tras przewodów,
- rodzaje oraz wymiary poprzeczne przewodów oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,
- wynik badania instalacji okablowania strukturalnego.

5.24. Instalacja przeciwporażeniowa

Instalacje zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364-4-41 należy objąć ochroną przeciwporażeniową podstawową przed dotykiem bezpośrednim oraz dodatkową przed dotykiem pośrednim.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnią osłony, pokrywy, izolacja urządzeń elektrycznych, przewodów i kabli.

Jako ochronę uzupełniającą zastosowane wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.

Ochronę przed dotykiem pośrednim będzie stanowić samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego.

Jako urządzenia samoczynnie wyłączające zasilanie zastosowano wkładki topikowe i wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe.

Wszystkie połączenia w instalacji przeciwporażeniowej wykonać należy w sposób pewny i trwały w czasie oraz zabezpieczyć przed korozją.

Po wykonaniu prac montażowych wykonać pomiar oporności uziemienia, skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania oraz ciągłości przewodów ochronnych.

Wymagania dotyczące samoczynnego odłączenia zasilania uważa się za spełnione gdy:

$$Z_s * I_a \leq U_0 \text{ gdzie :}$$

- Z_s - impedancja pętli zwarciowej

- I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od U_0 .
- U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi
- dla sieci rozdzielczej czas wyłączenia nie dłuższy niż 5 sekund
- dla instalacji AC 230V czas wyłączenia nie dłuższy niż 0,4 sekundy
- dla instalacji AC 400V czas wyłączenia nie dłuższy niż 0,2 sekundy
- dla w miejscach o pogorszonych warunkach środowiskowych (pomieszczenia wilgotne) czas wyłączenia nie dłuższy niż 0,2 sekundy

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży elektrycznej.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót.

Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakością wykonywanej instalacji elektrycznej 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.

6.2. Zasady wykonywania kontroli robót.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań w celu sprawdzenia zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z projektem budowlano-wykonawczym i ST.

6.3. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z projektem budowlano-wykonawczym, ST oraz poleceniami kierownika robót i inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.4. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót prowadzić należy przez cały czas wykonywania prac lub nie rzadziej niż przed zakryciem materiału wbudowanego okładziną.

6.5. Oględziny

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenie, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym – zabezpieczających przed prądem zwarciowym i różnicowym
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi – zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym, zabezpieczających przed przepięciami
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,

- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- połączeń przewodów.
- urządzeń do odłączania izolacyjnego

6.6. Badania i pomiary

Program badań powinien obejmować sprawdzenie zgodności lokalizacji urządzeń z projektem, ich rodzaju, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Należy wykonać pomiary zakończone protokołem pomiarów:

- skuteczności wyłączania zasilania
- oporności izolacji przewodów
- ciągłości przewodów, a szczególnie przewodu ochronnego
- sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych
- pomiary natężenia i równomierności oświetlenia w pomieszczeniach

6.7. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie części „Wymagania ogólne”:

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności wyłączania zasilania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły poprawnego działania wyłączników różnicowoprądowych
- protokół badania ciągłości żył przewodów
- protokół badania oporności izolacji przewodów
- protokoły odbioru robót zanikających
- dokumentacja powykonawcza

6.8. Montaż instalacji elektrycznych

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową. Parametry techniczne wyposażenia określone dla wyposażenia elektrycznego nie powinny się pogorszyć podczas montażu.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- wykonanie pomiarów rezystancji izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, wykonanie pomiarów statycznych i logicznych inst. logicznej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.
- żyły przewodów powinny być oznaczone zgodnie z normą IEC 446:1989.
- połączenia między żyłami przewodów oraz między żyłami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.
- elementy wyposażenia elektrycznego mogące spowodować wzrost temperatury lub powstania łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. Jeżeli temperatura jakichkolwiek odsłoniętych części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy ich dotyk.

6.9. Instalacja przeciwporażeniowa.

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy sprawdzić stan połączeń spawanych bednarki, zabezpieczenie przed korozją. Po wykonaniu instalacji przeciwporażeniowej należy sprawdzić jakość połączeń przewodów ochronnych, wykonać pomiary uziemienia, impedancji pętli zwarcia i działania wyłącznika różnicowoprądowego dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

6.10. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.11 Sprawdzenie ciągłości żył:

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.12 Próba rezystancji izolacji:

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 0,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 1 MΩ.

6.13 Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

6.14 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest komplet robót - ryczałt.

Obmiaru robót dokonywać należy w oparciu o projekt budowlano-wykonawczy oraz dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie robót, akceptowane przez Inwestora.

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| ▪ dla osprzętu montażowego | - szt., kpl., m, |
| ▪ dla kabli i przewodów | - m |
| ▪ dla sprzętu łącznikowego | - szt., kpl. |
| ▪ dla opraw oświetleniowych | - szt., kpl. |
| ▪ dla urządzeń i odbiorników | - szt., kpl. |
| ▪ rozebranie i naprawa nawierzchni | - m ² |
| ▪ badania i pomiary kontrolne | - kpl. |

8 WYMAGANIA ODBIORU ROBÓT**8.1. Odbiór robót.**

1. Użyte do montażu materiały instalacyjne oraz urządzenia muszą posiadać niezbędne atesty i certyfikaty, deklaracje zgodności ich wykonania wymagane przepisami państwowymi, których kopie należy przedłożyć w dokumentacji powykonawczej w czasie odbioru robót.
2. Wykonawca najpóźniej w dniu odbioru przekaze zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą, wyszczególnioną w pkt. 8.5 niniejszej specyfikacji dotyczącą odbieranych elementów zamówienia.
3. Odbiór robót nastąpi w obecności przedstawicieli: Wykonawcy i Zamawiającego oraz bezpośredniego Użytkownika.
4. W przypadku braku przy odbiorze końcowym lub poszczególnego elementu/ów zamówienia jakiegokolwiek dokumentu wchodzącego w skład dokumentacji powykonawczej Zamawiający może odmówić odbioru przedmiotu umowy.
5. Zamawiający odmówi odbioru przedmiotu umowy w przypadku stwierdzenia wykonania instalacji niezgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.

8.2. Rodzaje odbiorów:

Roboty podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu.

8.3. Odbiór robót zanikających:

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru w ciągu 3 dni na pisemne zgłoszenie Wykonawcy wpisem do dziennika robót i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół zawierający ocenę robót i zalecenia, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru należy wpisać do dziennika robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziomów taśmowych.
- ułożenie rur instalacyjnych i przewodów w brzdach p.t.
- ułożenie kabli i rur osłonowych w ziemi

8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznym odbiorem instalacji elektrycznej. Dokonuje się go po przygotowaniu przez Wykonawcę dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót. Do odbioru Wykonawca winien dostarczyć protokoły badań instalacji, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, dokumentację powykonawczą. Odbioru końcowego dokonują przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy.

Podczas odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, ST, i obowiązującymi przepisami.
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami

8.5. Dokumentacja powykonawcza.

Odbioru robót należy dokonać na podstawie ogólnych zasad przeprowadzania odbioru. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualna dokumentacja powykonawcza,
- protokoły badań i pomiarów,
- wymagane oświadczenia o zgodności robót i dokonaniu sprawdzenia

Dokumentację powykonawczą należy sporządzić w ilości 2 egz. w czytelnej technice graficznej oraz oprawić w okładkę formatu A-4

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

1. Stronę tytułową.
2. Wykaz urządzeń: ilość dokładną nazwę wraz z pełnym oznaczeniem typu oraz numery fabryczne poszczególnych urządzeń.
3. Karty gwarancyjne Wykonawcy dla wszystkich urządzeń.
4. Karty katalogowe w języku polskim (lub ich tłumaczenia)
5. Instrukcje producenta urządzeń.
6. Kserokopie (lub dane dotyczące) Certyfikatów, Atestów, homologacji, (jeżeli jest wymagana) urządzeń, materiałów.
7. Wymagania Wykonawcy w zakresie konserwacji urządzeń i systemu.
8. Protokoły z badań i pomiarów sprawdzających instalację elektryczną linii zasilających oraz urządzeń podlegających ochronie.
9. Datę, nr zaświadczeń kwalifikacyjnych oraz nazwiska i podpisy osób, które opracowały poszczególne punkty dokumentacji lub wykonywały prace, pomiary i badania, przeprowadzały szkolenie.
10. Do odbioru końcowego zostanie powołana komisja w skład której będą wchodzić przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(ST-04)**

**INSTALACJE CENTRALNEGO
OGRZEWANIA**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Budynek zaplecza zawodników A3”

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST-04) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania kanalizacyjnych z rur z miedzianych w budynku, użyteczności publicznej „Budynek zaplecza zawodników A3”.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 0.1.2. wymagania ogólne (ST-00)

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji centralnego ogrzewania z ruru miedzianych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż urządzeń ogrzewania.

Instalacja centralnego ogrzewania

Zasilanie budynku w ciepło następuje z istniejącej instalacji. Nowe instalacje należy wykonać z rur PE-Xc 17x2,7. Prowadzenie przewodów projektuje się po ścianach oraz pod stropem. Rurociągi montować na typowych uchwytych montowanych do ściany.

Cała instalacje należy wykonać w układzie dwururowym. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych, gałazki grzejnikowe zabezpieczyć dodatkowo rozetkami.

Elementy grzejne stanowią grzejniki istniejące oraz płytowe PV20 600/1000:

Jako armaturę regulującą zaprojektowano zawory termostaticzne z precyzyjną nastawą wstępną, Ø15 z głowicami termostaticznymi. Pozostałe zawory odcinające zaprojektowano jako kulowe. Odwodnienie w miarę potrzeb poprzez korki spustowe w grzejnikach. Odpowietrzenie pionów centralnego ogrzewania następuje przy grzejnikach, poprzez odpowietrzniki ręczne.

Izolację ze spienionego polietylenu np. otuliny termoizolacyjne THERMAFLEX gr. 20 wykonać na rurociągach budynku. Łączenie otulin wykonać przy pomocy klipsów montażowych oraz taśmy klejącej. Podczas montażu stosować zasady podawane przez producenta. Widoczne odcinki rurociągów w pomieszczeniach pomalować farbą nawierzchniową białą lub kolorową odpowiadającą kolorystyce pomieszczeń.

Po zakończeniu robót montażowych instalacje poddać próbie ciśnieniowej $P=0,4\text{MPa}$ na zimno. Po wykonaniu obu tych czynności wykonać próbę na gorąco z dokonaniem regulacji, tj. nastaw zaworów termostaticznych. Wartości nastaw podano w obliczeniach oraz zaznaczono na rysunkach.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 0.1.4.

Instalacja centralnego ogrzewania – instalację ogrzewania stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w ciepło, spełniające wymagania jakościowe

określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać temperatury ogrzewanych pomieszczeń.

Urządzenie zabezpieczające – urządzenie służące do ochrony instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, uniemożliwiające wzrost temperatury wody powyżej 100°C (naczynia wzbiorcze typu otwartego).

Armatura przepływowa – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody i regulacją temperatury w instalacji centralnego ogrzewania.

Armatura grzewcza – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do oddawania ciepła metodą konwekcji do pomieszczenia.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 6 WTWiO dla instalacji centralnego ogrzewania, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.1.5.

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania

Dokumentację robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.2

Materiały stosowane do montażu instalacji centralnego ogrzewania powinny mieć:

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki z tworzywa sztucznego PE-Xc 17x2,7

Rury i kształtki muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

2.2.2. Armatura domowej instalacji centralnego ogrzewania

Armatura domowej instalacji centralnego ogrzewania (armatura przepływowa, grzewcza, regulacyjna, zabezpieczająca) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

PN-EN215-1:2002, PN-EN303-5:2002, PN-EN442-1:1999, PN-EN12809:2002, PN-91/B-02413, PN-92/M-75016, DIN 1786 (05.80),

2.2.3. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych jak zaprojektowane.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.4

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- podczas transportu grzejniki powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.4. Składowanie materiałów

4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

4.4.2. Składowanie armatury

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia pod urządzenia grzewcze i zabezpieczające,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów grzewczych
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów centralnego ogrzewania.

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

5.4. Połączenia rur i kształtek

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek miedzianych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1

5.4.1. Połączenia lutowane, zaciskowe

Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów oraz normami;

- łączniki do lutowania miękkiego i twardego zgodne z normą PN-EN 1254-1
- łączniki przejściowe z końcówkami do lutowania lub zaciskowymi i innymi (gwintowymi, kołnierzowymi) zgodne z normą PN-EN 1254-4
- łączniki z krótkimi końcówkami do lutowania twardego zgodne z PN-EN 1254-5
- kolana, łuki, trójniki do spawania zgodne z Aprobata Techniczną
- inne nie wymienione typy posiadające Aprobata Techniczną wydaną przez COBRTI Instal
- lutowanie miękkie rur o średnicach 8 ÷ 108 mm łącznikami fabrycznymi lub rur kielichowanych i wyoblanych
- lutowanie twarde rur o średnicach 8 ÷ 159 mm łącznikami fabrycznymi lub rur kielichowanych i wyoblanych
- **obowiązkowe lutowanie twarde rur w systemach ogrzewania podłogowego**
- spawanie rur o średnicach od 35 mm wzwyż o grubości ścianki min. 1,5 mm między sobą i za pomocą łączników fabrycznych do wspawania

5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur.

- łączniki zaciskowe z pierścieniem zaciskowym zgodne z normą PN-EN 1254-2
- łączniki zaprasowywane zgodne z Aprobata Techniczną wydaną przez COBRTI Instal
- zaciskanie lub zaprasowywanie łącznikami fabrycznymi

5.4.3. Połączenia inne

- inne nie wymienione typy posiadające Aprobata Techniczną wydaną przez COBRTI Instal

Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

5.5. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociagowych (zeszyt nr COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.6

6.2. Kontrolę wykonania instalacji centralnego ogrzewania z rur miedzianych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji centralnego ogrzewania” (zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL)

Są to badania wstępne polegające podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja centralnego ogrzewania została wykonana w sposób prawidłowy. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO.

Dla instalacji centralnego ogrzewania, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół (Załącznik nr 1).

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów:

- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierkowej,
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, grzejniki, naczynia wzbiornicze, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.8

8.2. Zakres badań odbiorczych

8.2.1. Badania przy odbiorze instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i zeszyt 6 WTWiO.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji centralnego ogrzewania. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością zamarznięcia w okresie zimowym przy braku grzania, pogorszenia jakości wody wodociągowej w wyniku wtórnego cofnięcia wody z instalacji, oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji. Zakres tych badań określony został w zeszycie 6 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru (Załącznik 2).

8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji centralnego ogrzewania

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót (Załącznik 3) oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji centralnego ogrzewania

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, i napełnieniu instalacji roztworem glikolu,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół (Załącznik 4).

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania z rur miedzianych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociagowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

9.3. Ilości robót

Zostały określone w przedmiarze

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**10.1. Normy**

PN-EN215-1:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania
PN-EN303-5:2002	Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 300 kW. Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie
PN-EN442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 832:2001	Właściwości cieplne budynków. Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania. Budynki mieszkalne
PN-EN12171:2003	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi
PN-EN12809:2002	Kotły grzewcze na paliwa stałe. Nominalna moc cieplna do 50 kW. Wymagania i badania
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-70/H-83136	Kotły grzewcze. Nazwy i określenia
PN-73/M-40010	Grzejnictwo promiennikowe. Podział, nazwy i określenia
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-77/M-75005	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
PN-90/M-75011	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe
PN-70/M-75012	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający
PN-92/M-75016	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe
PN-77/M-75041	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych
PN-92/M-75166	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników
DIN 1786 (05.80),	Rury miedziane wg. do kapilarnych połączeń lutowanych
PN-EN 1057:1999	Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych
PN-EN 1254:2002	(U) Miedź i stopy miedzi - Łączniki instalacyjne – Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego- Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania

Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych

Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody"

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych – zeszyt 6 – COBRTI INSTAL.

10.2.2. Ustawy, rozporządzenia

Zgodnie z ST-00 pkt 0.10

**PROTOKÓŁ BADANIA ODBIORCZEGO INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA****1. Identyfikacja instalacji**

Instalacja centralnego ogrzewania realizowana
w ul.
(nazwa miejscowości)

2. Przedmiot badania

Badaniem objęto:
.....
(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

3. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja
1.	Wykonawca		
2.	Kierownik bud.		
3.	Nadzór		
4			
5			

4. Opis badania:

.....
.....

5. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

.....
.....

6. Komisja stwierdza, że badanie:

6.1. zostało przeprowadzone z wynikiem (pozytywnym)* (negatywnym)*

6.2. ponieważ wynik badania był negatywny, instalacja powinna zostać przedstawiona do badania
w terminie do dnia*

7. Podpisy członków Komisji

1. 2. 3. 4. 5.

.....
* niepotrzebne skreślić

**PROTOKÓŁ ODBIORU MIĘDZYOPERACYJNEGO INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

1. Identyfikacja instalacji

Instalacja centralnego ogrzewania realizowana

w ul.

(nazwa miejscowości)

2. Przedmiot i zakres odbioru międzyoperacyjnego.....
.....**3. Skład Komisji**

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja
1.	Wykonawca		
2.	Kierownik bud.		
3.	Nadzór		
4.			
5.			

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:.....
.....**5. Komisja stwierdza, że roboty poprzedzające wykonanie instalacji i będące przedmiotem odbioru międzyoperacyjnego:****5.1. zostały zrealizowane (zgodnie)* (nie zgodnie)* z przedstawioną dokumentacją i w sposób (umożliwiający)* (nie umożliwiający)* prawidłowe wykonanie instalacji;****5.2. ponieważ wynik odbioru międzyoperacyjnego jest negatywny, roboty powinny zostać przedstawiona do ponownego odbioru w terminie do dnia*****6. Podpisy członków Komisji**

1. 2. 3. 4. 5.

.....

* niepotrzebne skreślić

PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Przedmiot odbioru

Instalacja centralnego ogrzewania realizowana
w ul.
(nazwa miejscowości)

2. Zakres odbioru częściowego:

.....
.....
(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty odbiorem częściowym)

3. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja
1.	Wykonawca		
2.	Kierownik bud.		
3.	Nadzór		
4			
5			

4. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- a) umowę
- b) pozwolenie na budowę i dziennik budowy,
- c) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d)
- e)

5. Komisja stwierdza, że część instalacji będąca przedmiotem odbioru została zrealizowana (zgodnie)* (nie zgodnie)* z umową, przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru, wobec tego (może)* (nie może)* zostać odebrana.

6. (Ustala się, że odebrana część instalacji będzie konserwowana przez)*

7.

8. Podpisy członków Komisji

1.

2.

3.

4.

5.

.....
* niepotrzebne skreślić

....., dnia r.

PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Przedmiot odbioru

Instalacja centralnego ogrzewania realizowana
w ul.
(nazwa miejscowości)

2. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja
1.	Wykonawca		
2.	Kierownik bud.		
3.	Nadzór		
4			
5			

3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

.....
.....

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych instalacji,
- b) dokumenty dotyczące podstawowych danych eksploatacyjnych,
- c) dokumentację techniczną powykonawczą,
- d) protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
- e)
- f)
- g)

5. Komisja stwierdza, że instalacja została zrealizowana (zgodnie)* (nie zgodnie)* z umową, przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Instalacja (może)* (nie może)* być odebrana i użytkowana.

6. (Ustala się, że po odbiorze instalacja zostaje przejęta do eksploatacji przez)*

7.

8. Podpisy członków Komisji

1. 2. 3. 4. 5.

* niepotrzebne skreślić

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(ST-05)**

INSTALACJE WENTYLACJI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.2. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego „Budynek zaplecza zawodników A3”

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST-04) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji nawiewno wywiewnej prostej jednokanałowej z blachy stalowej ocynkowanej i tworzywa sztucznego w budynku, użyteczności publicznej „Budynek zaplecza zawodników A3”.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 0.1.2. wymagania ogólne (ST-00)

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji wentylacji z blachy stalowej ocynkowanej i elementów z tworzywa przewidzianych technologią producenta.

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż urządzeń wentylacji. Wentylacją mechaniczną objęto nowe pomieszczenia powstałe w wyniku przebudowy pomieszczeń istniejących. W pomieszczeniach przewidziano układy wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej połączonej z istniejącą już wentylacją.

Zaprojektowano układy wentylacyjne nawiewny i wywiewny. Nawiew powietrza przewiduje się przy pomocy anemostatów zgodnych z istniejącymi na obiekcie.

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Okrągłe typu SPIRO oraz elastyczne typu FLEX służące do łączenia centrali oraz kratek wentylacyjnych i anemostatów. Kanały prowadzić nad sufitem podwieszonym i montować na typowych podporach oraz podwieszeniach. Część wentylacji w sali przeznaczona jest do demontażu. Zaznaczono to na rysunku. Z uwagi na niewielkie zmiany w ilości powietrza wentylującego nie jest wymagana regulacja całego obiektu a jedynie nastawienie właściwej ilości powietrza na nowych nawiewnikach i wywiewnikach regulację przeprowadzić przy pomocy przepustnic montowanych na projektowanych kanałach. Lokalizację pokazano w PT.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszyte nr 5 “Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (WTWiO) wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 0.1.4.

Instalacja wentylacji – instalacja służąca do usuwania z pomieszczeń powietrza zużytego i dostarczania do pomieszczeń powietrza świeżego poprzez system kanałów nawiewnych lub wywiewnych, spełniająca wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać parametry powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 5 WTWiO dla instalacji wentylacji, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.1.5.

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej.

Dokumentację robót montażowych instalacji wentylacji stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.2

Materiały stosowane do montażu instalacji wentylacji powinny mieć:

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Przewody wentylacji

Rury i kształtki muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- Rury wywiewne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) wg. PN-88/C-89206.

2.2.2. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych jak zaprojektowane.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.4

4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.4. Składowanie materiałów

4.4.1. Składowanie armatury

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania przewodów, kształtek i armatury,
- wykonać otwory pod obsadzenie urządzeń wentylacyjnych,

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu urządzeń.

5.4. Połączenia urządzeń z armaturą strowniczą.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać oględzin tych materiałów. Urządzenia nie mogą nosić śladów uszkodzeń lub innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1

5.4.3. Połączenia inne

- inne nie wymienione typy posiadające Aprobate Techniczną wydaną przez COBRTI Instal
- Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

5.5. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy dokonać oględzin zewnętrznych a następnie wykonać montaż zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wentylacyjnych (zeszyt nr 5 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń urządzeń z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.6

6.2. Kontrolę wykonania instalacji wentylacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji centralnego ogrzewania” (zeszyt nr 5 COBRTI INSTAL)

Są to badania wstępne polegające określeniu kierunku przepływu powietrza w instalacji wentylacji.

Badanie główne polega na określeniu wydatku powietrza podanego w dokumentacji projektowej. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – zgodność wydatku powietrza z dopuszczalną tolerancją (+ -) – to uznaje się, że instalacja wentylacji w sposób prawidłowy. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół (Załącznik nr 1).

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Elementy i urządzenia instalacji, jak wentylatory, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę skuteczności wentylacji ustala się dla poszczególnych wentylatorów.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.8

8.2. Zakres badań odbiorczych

8.2.1. Badania przy odbiorze instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 5 i zeszyt 5 WTWiO.

Zakres badań odbiorczych obejmuje wszystkie zainstalowane wentylatory. Zakres tych badań określony został w zeszycie 5 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- wydatku powietrza,

8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wentylacji

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,

8.2.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wentylacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół (Załącznik 4).

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 0.9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania z rur miedzianych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociagowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

9.3. Ilości robót

Zostały określone w przedmiarze

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
PN-EN 12599:2002	Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PN-88/C-89206	Rury wywiewne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-83/B-03430/Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-87/B-03433	Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania
PN-B-03434:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 5 – COBRTI INSTAL.

10.2.2. Ustawy, rozporządzenia

Zgodnie z ST-00 pkt 0.10

....., dnia r.

**PROTOKÓŁ BADANIA ODBIORCZEGO INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ****1. Identyfikacja instalacji**

Instalacja wentylacji mechanicznej realizowana
w ul.
(nazwa miejscowości)

2. Przedmiot badania

Badaniem objęto:
.....
(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem)

3. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja
1.	Wykonawca		
2.	Kierownik bud.		
3.	Nadzór		
4			
5			

4. Opis badania:

.....
.....

5. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

.....
.....

6. Komisja stwierdza, że badanie:

6.1. zostało przeprowadzone z wynikiem (pozytywnym)* (negatywnym)*

6.2. ponieważ wynik badania był negatywny, instalacja powinna zostać przedstawiona do badania
w terminie do dnia*

7. Podpisy członków Komisji

1. 2. 3. 4. 5.

.....
* niepotrzebne skreślić

....., dnia r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ****1. Przedmiot odbioru**

Instalacja wentylacji mechanicznej..... realizowana
w ul.
(nazwa miejscowości)

2. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja
1.	Wykonawca		
2.	Kierownik bud.		
3.	Nadzór		
4			
5			

3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

.....
.....

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych instalacji,
- b) dokumenty dotyczące podstawowych danych eksploatacyjnych,
- c) dokumentację techniczną powykonawczą,
- d) protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
- e)
- f)
- g)

5. Komisja stwierdza, że instalacja została zrealizowana (zgodnie)* (nie zgodnie)* z umową, przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Instalacja (może)* (nie może)* być odebrana i użytkowana.

6. (Ustala się, że po odbiorze instalacja zostaje przejęta do eksploatacji przez)*

7.

8. Podpisy członków Komisji

1. 2. 3. 4. 5.

.....
* niepotrzebne skreślić