

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-00 Wymagania ogólne	str. 1
ST-01 Roboty ziemne	str. 17
ST-02 Roboty betonowe	str. 25
ST-03 Roboty budowlano montażowe	str. 29
ST-04.1 Roboty kanalizacji sanitarnej i deszczowej	str. 35
ST-04.2 Roboty studnie włączowe i niewłączowe	str. 39
ST-04 Roboty instalacji kanalizacyjnej	str. 43
ST-05 Roboty instalacji wodnej	str. 53
ST-06 Roboty instalacji c.o.	str. 66
ST-07 Roboty instalacji wentylacji	str. 79
ST-08 Roboty instalacji elektrycznych	str. 92

Temat:	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Obiekt:	ŚWIETLICA WIEJSKA Z ZAPLECZEM SANITARNO- SOCJALNYM W PEĆLAWIU PEĆLAWY DZ. GEOD. 140,141,142, OBREB 0007-PEĆLAW jednostka ewidencyjna 020305_2 Pećław 67-221 BIAŁOLEKA
Inwestor:	GMINA PEĆLAW PEĆLAW 28 67-221 BIAŁOLEKA

Autorzy:	Imię i nazwisko	Data	
Projektant:	mgr inż. Jacek Szczurek upr. Nr 649/01/DUW specjalność konstrukcyjno-budowlana	KWIECIEŃ 2013	MAREK RACZKOWSKI
Kier. pracowni:	mgr inż. Marek Raczkowski upr. Nr 76/98/Lw specjalność konstrukcyjno -budowlana	KWIECIEŃ 2013	JACEK SZCZUREK

Nr 76/98/Lw

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(ST-00)

WYMAGANIA OGÓLNE

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:
„ Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

0.1.2. Przedmiot i cel inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest realizacja „ Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu ” branży budowlanej wraz z instalacjami sanitarnymi i elektrycznymi

W zakres inwestycji wchodzić będzie:

1. Wykonanie budynku Świetlicy Wiejskiej w Pęcławiu w 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 Specyfikację Techniczną.

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 **Gminy Pęcław** 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 **Gminie Pęcław, Pęcław 28, 67-221 Białoleka**.

0.1.6.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

1. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną powykonawczą, dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami. Umożliwiająca naniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach inwentaryzacji jednostkowych Robót.

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 jakiegokolwiek 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 odchyień od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

4. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub

Specyfikacje techniczne

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 oraz w maszynach i Sprzęcie 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 wszelki 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.

Specyfikacje techniczne

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 w budowaniu. 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 / lub 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 nadziemnych 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

Specyfikacje techniczne

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 na obiektach stacji uzdatniania wody, stacja musi funkcjonować bez żadnych przerw.

4. W okresie od przekazania Placu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki 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.

0.1.6.15. Prawa patentowe

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

2. Wymagania określone w pkt. 1 Powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót. W których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inżyniera o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

3. Jeżeli nie dotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

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

Specyfikacje techniczne

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 Liżycia 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.

Specyfikacje techniczne

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 wymaganym 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 opatrzone 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,
- 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

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

Specyfikacje techniczne

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 narad 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. Próbki 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.znajdują 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

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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.

Specyfikacje techniczne

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

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

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

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,

Specyfikacje techniczne

- f) operaty geodezyjne,
 - g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- [5] Przechowywanie dokumentów budowy

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 m³ - 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.

0.10. ODBIÓR ROBÓT

0.10.1. 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 Świadcstwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót).
- odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót - wystawienie Świadcstwa Wypełnienia Gwarancji).

0.10.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

0.10.3. Świadcstwo Przejęcia Robót

Świadcstwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami Umowy.

0.10.4. Dokumenty Przejęcia Robót

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie Przejęcia Robót jest Świadcstwo 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 podaną w pkt. 1.5.4 powyżej, w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
 - 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.

0.10.5. Odbiór ostateczny - Świadcstwo Wypełnienia Gwarancji

1. Świadcstwo 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 Świadcstwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.

Specyfikacje techniczne

3.Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych powyżej.

0.11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

0.11.1. 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.

0.11.2. 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, przestawienie, 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.

0.13. 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).

Specyfikacje techniczne

- 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.

0.13.1. 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-01)

ROBOTY ZIEMNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST-01) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla budynku użyteczności publicznej: „Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

1.1.1. Zasady prowadzenia robót ziemnych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych przy budowie kanalizacji deszczowej i drenażu obejmują wykonanie:

- a) usunięcie warstwy ziemi grubości 40cm ,
- b) usunięcie warstwy nasypów niekontrolowanych pod budynkiem, aż do gruntu nośnego
- c) wykonanie podbudowy i warstw konstrukcyjnych pod ciągi pieszo-jezdne i parking zgodnie z PB
- d) wykopów średnich liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych na odkład wzdłuż wykopu lub transportem poza plac budowy,
- e) wykopów średnich liniowych wąsko przestrzennych o ścianach skarpowych 1 : 0,6 na odkład wzdłuż lub transportem poza plac budowy,
- f) połączeń przerwanych istniejących w wykonywanym wykopie rur drenarskich,
- g) zasyпка wykopów wraz z zagęszczeniem,
- h) rozścielenie zdjętego humusu wraz z ręcznym plantowaniem.

1.1.2. Zakres robót ziemnych:

-ujęto w załączonym przedmiarze robót,

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia

1.2.2. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu

1.2.3. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m

1.2.4. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m

1.2.5. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa prowadzonych wykopów

1.2.6. Dokop - miejsce pozyskania gruntu (piasku) do wykonania podsypki i obsypki rurociągów kanalizacyjnych i drenażu, położone poza pasem robót budowy odwodnienia,

1.2.7. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z odwodnieniem

1.2.8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], (Mg/m³).

1.2.9. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie

d60 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu /mm/

d10 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu /mm/

1.2.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST W-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST W-00.00 „Wymagania ogólne”

2.MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2.Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST W-00.00 „Wymagania ogólne”.

2.3.Zasady wykorzystania gruntów

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach i jego przydatność do dalszego wykorzystania po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru.

Grunty (np. gliny) i materiały nieprzydatne do zasypki, powinny być wywiezione przez Wykonawcę w ramach ceny Umowy.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami)

Z uwagi na istniejącą strukturę geologiczną istniejące warstwy piasku można wykorzystać na podłoże (podsypkę) i na obsypkę rurociągów z PCV oraz studni kanalizacyjnych.

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST W-00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- sprzęt do wykonania wykopów :
- koparki podsiębierne o pojemności łyżki 0,60m³ - min. 1szt
- koparka ładowarka poj.0,6m³ - min. 1szt.
- wymierna wąska łyżka do koparki , pod wykopy o ścianach pionowych,
- sprzęt do zasypki wykopów – sycharki gąsienicowe 75KM,
- sprzętu zagęszczającego – zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100m³/h - min. 1szt.
- pompy zatapialne do pompowania wody z wykopu – min. 1szt.,
- umocnienia (szalunki) rozpory metalowe do zabezpieczenia ścian wykopów,

-łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST W-00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych, m.in. samochodów samowładowczych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu z wykopu.

Zwiększenie odległości transportu podczas wykonywania robót nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport ponieważ ujęto to w przedmiarach robót.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST W-00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi wykopie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 20 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +2cm i -3cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej, czyli przy dnie wykopu 0,5m, o więcej niż ± 10 cm.

Głębokość wykopu powinna wynosić do wierzchu rury 1.0m do 2,0m p.p.t. plus średnica zewnętrzna rury plus 10cm na podsypkę piaskową.

Przy wykopach skarpowanych 1 : 0,6 należy zachować równomierną pochyłość skarp.

Sukcesywnie z postępem wykonywania wykopu jego dno powinno być profilowane na odpowiedniej rzędnej łyżką koparki pod wykonanie podsypki piaskowej.

5.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Odsłonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić z najniższego punktu wykopu, w którym będzie zlokalizowana studnia zbiorcza. Ze studni zbiorczej należy zgromadzoną wodę pompować pompami przepływowymi (lub zatapialnymi) ustawionymi na brzegu wykopu i zrzucić rurociągiem prowizorycznym do pobliskiego rowu melioracyjnego. W miejscach gdzie głębokość wody gruntowej w wykopie przekracza 1,0m należy zastosować odwodnienie igłofiltrami z zestawem pompowym oraz zrzutem wody rurociągiem prowizorycznym do pobliskiego rowu melioracyjnego.

Po zakończeniu pompowania wody z wykopów Wykonawca na własny koszt dokona odmulenia tegoż rowu melioracyjnego na całym odcinku dokonanego zamulenia, fakt ten zostanie potwierdzone pisemnie przez Właściciela rowu.

5.3.1. Umocnienie ścian wykopów.

Wykopy ze ścianami pionowymi należy wzmocnić przez obudowę elementami stalowymi lub drewnianymi. Obudowa powinna wystawać 10cm ponad teren. Rodzaje obudowy ścian wykopów:

Rodzaj gruntu	Głębokość wykopu [m]	Rodzaj deskowania
Sypki, suchy.	Do 3,0m	Ażurowe
	Ponad 3,0m	Pełne

Spoisty, suchy	Do 1,5m	Bez deskowania
	Do 3,0m	Ażurowe
	Ponad 3,0m	Pełne
Sypkie, spoiste, nawodnione	Każda głębokość	Obudowa pełna od poziomu wody

Sposób umocnienia ścian należy przedłożyć do akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.3.2. Obudowa ścian w gruntach suchych.

Do obudowy przyjąć materiały:

- deski szalunkowe gr. 32 mm,
- dyle drewniane pionowe gr. 50mm
- rozpory z bali drewnianych średnicy 100mm

Wielkość szalowanych ścian w gruntach suchych wynosi 180 m². Wielkość ta została ujęta w przedmiarze robót rozdział 3.

5.3.3. Obudowa ścian w gruntach nawodnionych

W przypadku wystąpienia gruntu nawodnionego do obudowy przyjąć materiały – grodzice G62 o długości 2,5 m ze stali St3SX.

5.4. Zasady prowadzenia robót

5.4.1. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Przed rozpoczęcie robót ziemnych Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia, z każdym Właścicielem istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, trasę i miejsca ewentualnych kolizji oraz sposób ich wykonania. Zobowiązuje się Wykonawcę w miejscach kolizji wykonywać roboty ziemne ręcznie. Wykonawca jeżeli nie wykona prawidłowo takich kolizji ponosi wszelkie koszt napraw i odszkodowań wobec Właściciela uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

5.4.2. Zdjęcie humusu i darni

Warstwa humusu i darni powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy odtworzeniu terenu po zakończeniu robót ziemnych i montażowych przedmiotu Umowy.

Humus i darń należy zdejmować ręcznie. Humus winien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z wykopywanym gruntem przez koparki a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.4.3. Wykopy

Sposób wykonania ścian pionowych i skarp 1 : 0,6 wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Jeżeli w trakcie wykonywania robót zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w dokumentacji projektowej wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektor Nadzoru i Właściciela urządzenia podziemnego. Wykonawca powinien tak wykonywać wykopy, aby grunty o różnym stopniu przydatności do zasypki były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania zasypki powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp wzdłuż wykopu lub przewiezione na odkład w miejsce wskazane przez Inspektor Nadzoru na czasowe składowanie w nasyp. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Grunty gliniaste nie są przewidziane do zasypki wykopów. Wykonawca jest zobowiązany w ramach kosztów przedmiotowego zadania wywieźć na składowisko ewentualne wydobyte warstwy gliny i nadmiar gruntu, po zbilansowaniu mas ziemnych, z wykopu. Z uwagi na istniejącą strukturę geologiczną istniejący piasek można wykorzystać na podłoże (podsypkę) i na obsypkę rurociągów z PCV oraz armatury podziemnej.

Wykorzystanie istniejącego złoża piasku polega na: bezpośrednim wykorzystaniu lub tymczasowym składowaniu w hałdy na terenie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Na odcinkach gdzie brakuje piasku na podłoże i obsypkę, tj. ok. 25% należy go bezpośrednio przewozić z terenu gdzie występuje w aktualnie wykonywanych wykopach lub z tymczasowego składowiska (hałdy).

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem rurociągów i studni rewizyjnych należy je dogęścić.

5.5. Wymagania dotyczące zasyпки i zagęszczenia

Zasyпка wykopów należy wykonać gruntem zmagazynowanym wzdłuż wykopu z warstwowym zagęszczaniem mechanicznym. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Wymaganą wilgotność zagęszczonego materiału, procedurę zagęszczenia i grubość warstw należy określić podczas próbnego zagęszczania stosowanym sprzętem. Uzyskanie przez grunty wymaganych cech nośności sprawdza się przez badanie wskaźnika zagęszczenia oraz wtórnego modułu odkształcenia przez obciążanie płytą.

Zасыpywanie wykopu należy prowadzić warstwami grubości 20 cm piaskiem ponad wierzch rury (obsypka), następne warstwy z gruntu mineralnego sypkiego średnio lub gruboziarnistego (o wymiarach ziarn <20mm) wg PN-74/B-02480 grubości 30cm z zagęszczeniem 98% wg Proctora.

Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to podłoże pod odtwarzane drogi utwardzone należy wzmocnić np. przez zastosowanie geosyntetyków, wymiany gruntu, stabilizacji wapnem, itp. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych pod odtworzenie konstrukcji drogi utwardzonej powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia I_s , podanego w tablicy 2.

Tablica 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa podłoża pod konstrukcje drogi o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,98

5.6. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu. Dopuszcza się do ruchu budowlanego w pasie robót ziemnych poza wykopem związanych z wykonywaniem wykopów, transportem materiałów i zasypką z zagęszczeniem.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST W-00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na;

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a)odsypianie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- b)zapewnienie stateczności skarp

- c)odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- d)dokładność wykonania wykopów
- e)przestrzeżenie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.3.Badania do odbioru robót ziemnych

6.3.1.Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp	–Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	-pomiar szerokości wykopu -pomiar rzędnych powierzchni dna wykopu -pomiar pochylenia skarp -pomiar równości powierzchni dna wykopu -pomiar równości skarp	Pomiar taśmą , szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20m na prostych, w punktach głównych łuku, co 5m na łukach
2	pomiar spadku podłużnego powierzchni dna wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych
3	badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać nie mniej niż jeden raz w trzech punktach na 200m długości wykopu i dodatkowo w miejscach wskazanych przez nadzór.

6.3.2.Szerokość góry wykopu

Szerokość góry wykopu skarpowego 1: 0,6 nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm

6.3.3.Szerokość dna wykopów

Szerokość dna wykopów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm

6.3.4.Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta

6.3.5.Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową , nie mogą przekraczać 2cm

6.3.6.Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrow nie mogą przekraczać ± 15 cm

6.3.7.Spadek podłużny dna wykopu

Spadek podłużny powierzchni dna wykopu sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych większych niż -2cm lub +1cm

6.3.8.Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z założonym w specyfikacji. W przypadku badania zagęszczenia gruntu na podstawie wskaźnika odkształcenia równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego do pierwotnego powinien być zgodny z założonym w specyfikacji.

6.4.Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli takie zostaną wbudowane, to na polecenie Nadzoru inwestorskiego Wykonawca wymieni je na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne uzbudowania i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.OBMIAR ROBOT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST W-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST W-00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST W-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2.Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 metra sześciennego wykopów w gruntach obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład,
- umocnienie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- zasypka z zagęszczeniem powierzchni wykopu i rozszalowaniem ścian,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- rekultywację terenu.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy zgodnie z wymogami ST „Wymagania ogólne”.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(ST-02)

ROBOTY BETONOWE

2.1 WSTĘP

2.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych przy wykonywaniu ław oraz ścian fundamentowych jak również trzpieni żelbetowych w ścianach nadziemia oraz wieńcy i nadproży żelbetowych

2.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach związanych z wykonaniem **budynku świetlicy wiejskiej w Pęcławiu**.

2.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót betonowych dla wykonania ław fundamentowych oraz elementów konstrukcyjnych jak trzpienie, wieńce.

2.1.3.1 Budynek świetlicy

- fundamenty

Fundamenty pod budynek świetlicy należy wykonać w formie ław żelbetowych. Szerokość ław zróżnicowana od 60cm do 160cm, wysokość 40cm. Beton ław C20/25. Zbrojenie wzdłużne ław 4Ø12 ze stali RB500, strzemiona Ø6 ze stali St3S w rozstawie co 30cm. Głębokość posadowienia 1,70m poniżej poziomu terenu, na rzędnej +75,70m npm.

Po wykonaniu wykopu pod fundamenty należy bezzwłocznie wykonać podbudowę z chudego betonu gr.10cm w celu ochrony podłoża przed zawilgoceniem. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopu otwartego narażonego na przemarznięcia lub zalania wodami opadowymi.

- trzpienie, wieńce, nadproża

Ściany budynku zwieńczono wieńcem żelbetowym o przekroju 30x24cm zbrojonym wzdłużnie 4Ø12 ze stali AIIIIN (RB500), w ścianach szczytowych wykonać wieńiec obwodowy o przekroju 24x20cm biegnący pod kalenicę dachu. Zbrojenie wieńca ścian szczytowych 4Ø12 ze stali AIIIIN. Beton wieńców C20/25.

Nadproża drzwiowe i okienne prefabrykowane żelbetowe typu L19 oraz żelbetowe monolityczne zbrojone prętami 3Ø12 ze stali AIIIIN (RB500), wylewane razem z wieńcami budynku.

W ścianach zewnętrznych zaprojektowano trzpienie żelbetowe zbrojone wzdłużnie 6Ø16 ze stali AIIIIN (RB500) przejmujące obciążenia poziome z dachu budynku na fundamenty. Trzpienie wyprowadzić z ław fundamentowych. Beton trzpieni i nadproży C20/25.

2.1.4 Określenia podstawowe

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

2.2 WYKONANIE ROBÓT

2.2.1 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.

2.3 MATERIAŁY

- cement wg PN-B/ 19705
- stał zbrojeniowa— wg PN-91/S-10042 oraz PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06,
- i inne drobne materiały pomocnicze

Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania norm PN-86/B-067 12.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-932 15. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

Bloczki betonowe M6

2.4 SPRZĘT

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

2.5 TRANSPORT

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

2.6 WYKONANIE ROBÓT

2.6.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot betonowych:

- roboty przygotowawcze.
 - wykonanie podkładów,
 - wykonanie ławy fundamentowej i ścian fundamentowych,
- wykonanie zbrojenia.
-izolacja pionowa ław i ścian Dysperbitem

2.6.2 Wymagania szczegółowe

- Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną wg PN-9 1/5-10042. Klasa stali A 111. wg PN-9 1/S-1004 1 i PN-89/M-84023/06.
- Izolacja przeciwwilgociowa ław i ścian fundamentowych składa się z 2 warstw preparatu Dysperbit.
- Izolacja termiczna ścian fundamentowych powinna być wykonana ze styroduru metodą lekką moką oraz z wykonaniem cokołu z płytek klinkierowych (cokołowych).

2.7 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

2.7.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

2.7.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-8 8/B-06250 i PN-631B- 06251.

2.8 OBMIAR ROBÓT

2.8.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

2.8.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

dla betonu lm^3 betonu; z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu.

dla zbrojenia i konstrukcji 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1 t). Do obliczenia należności przyjmuje się ilość określonego w Dokumentacji Projektowej i zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

dla bloczków betonowych – 1m³ ścian z dokładnością do 0,1m³

2.9 ODBIÓR ROBÓT

2.9.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

2.9.2 Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych w trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót.
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

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

2.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
Normy zgodnie z wymogami ST „Wymagania ogólne”.

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 budynku **świetlicy wiejskiej w Pęcławiu**.

3.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach związanych z wykonywaniem budynku świetlicy

3.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

- Ściany nadziemia
- Konstrukcja dachowa
- Obróbki blacharskie, podbitki
- Kominy
- Stolarka
- Podokienniki
- Tynki i okładziny wewnętrzne
- Podłogi i posadzki
- Roboty malarskie
- Izolacje
- Drobne elementy zewnętrzne

Charakterystyka budynku

Ściany

Ściany fundamentowe gr.25cm należy wykonać z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej 5Mpa. Ściany nadziemia z bloczków gazobetonowych odmiany „600” gr.24cm na zaprawie cementowo-wapiennej lub zaprawie klejowej, z elementami żelbetowymi.

Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem gr.12cm w technologii lekkiej mokrej.

Ścianki działowe z bloczków gazobetonowych gr.12cm i 6cm.

Współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej $U_R=0,29$ W/m²K.

Konstrukcja dachowa

Więźbę dachową zaprojektowano drewnianą krokwiowo-jętkową. Krokwie 8x18cm w rozstawie ok. 80cm. Jętki z dwóch desek 8x18cm montowane do krokwi dwoma śrubami M16. Murłata o przekroju 14x14 montowana do wieńca na śruby M16 w rozstawie 1,5m.

Krycie dachu przewidziano dachówką cementową w kolorze czerwonym. W celu zapewnienia sztywności konstrukcji dachu, na jętkach mocować płytę OSB gr.25mm oraz płatwie usztywniające o przekroju 14x14cm montowane do trzpieni żelbetowych wyprowadzonych z wieńca obwodowego, za pośrednictwem systemowych złączy ciesielskich.

Drewno więźby dachowej C24. Wszystkie elementy drewniane stykające się bezpośrednio z murem odizolować papą asfaltową. Elementy drewniane zabezpieczyć przed biodegradacją solnymi preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi (np. „Ogniochron”, Cromos B-796)

Dach o spadku 32°-40°, kryty dachówką cementową w kolorze ciemnoczerwonym. Ocieplenie dachu wełną mineralną miękką gr.20cm.

Podbitka krokwi pozioma z deski boazeryjnej na pióro i wpust montowana za pośrednictwem dwóch desek 18x3,8cm łączonych do końca krokwi. W podbitce zamontować kratki nawiewne umożliwiające wentylację dachu.

Współczynnik przenikania ciepła dla dachu $U_k=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obróbki blacharskie, podbitki

Wszystkie obróbki wykonać z blachy powlekanej gr. 0,55mm. W kolorystyce zgodnej z kolorystyką dachu. Rynny (o150) i rury spustowe z PCV w kolorze brązowym .

Podbitka krokwi pozioma z deski boazeryjnej na pióro i wpust montowana za pośrednictwem dwóch desek 18x3,8cm łączonych do końca krokwi. W podbitce zamontować kratki nawiewne umożliwiające wentylację dachu.

Kominy

Wszystkie pomieszczenia posiadają wentylację grawitacyjną. Trzony kominowe murowane z cegły pełnej klasy 150 na zaprawie cementowo-wapiennej. Przewody wentylacyjne otwierać w pomieszczeniach na poziomie – spód 25 cm od sufitu. W pomieszczeniu gospodarczym i magazynie przewody wentylacyjne typu flex ocieplone wełną mineralną z wywiewką dachową (systemowa dachówka kominkowa)

Piec na paliwo stałe podłączony do systemowego komina dymowego z prefabrykowanych kształtek w wkładem ceramicznym o średnicy $\varnothing 200\text{mm}$.

Wszystkie wloty przewodów wentylacyjnych zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi PCV. Kominy nad dachem murować z cegły klinkierowej i przykryć czapkami betonowymi .

Stolarka

Stolarka okienna z PCV w kolorze białym. Pod oknami przewidziano otwory $\varnothing 100$ pod nawietrzniki zintegrowane z grzejnikami. Drzwi wewnętrzne typowe, płycinowe w okleinie drewnianej. Drzwi zewnętrzne z ocieplonych profili aluminiowych w kolorze białym. Drzwi wyposażić w samozamykacze oraz po dwa zamki patentowe.

W pomieszczeniu koła gospodyń i łazienkach drzwi wyposażić w kratki nawiewne, w drzwiach do pomieszczenia zmywalni wykonać okienko podawcze.

Podokienniki

Podokienniki wewnętrzne z PVC. Zewnętrzne z profilowanych płytek klinkierowych.

Tynki i okładziny wewnętrzne

W pomieszczeniach tynki cementowo-wapienne kat. III szpachlowane gładzią na bazie białego cementu. W pomieszczeniach sanitarnych ułożyć płytki glazurowane do wysokości 2m, w pomieszczeniu koła gospodyń i zmywalni, płytki do wysokości 1,6m w formie fartuchów przy umywalkach, zlewozmywakach, kuchenkach gazowych.

Tynki zewnętrzne akrylowe w technologii lekkiej mokrej o granulacji 2mm (tzw. kasza). Okładziny więźby dachowej na ruszcie metalowym z płyt gipsowo kartonowych 2x12,5mm. W sali zebrań okładziny prowadzić równoległe do konstrukcji dachowej (wzdłuż krokwi i jętek). Wysokość pomieszczenia sali zebrań $h=4,77\text{m}$. W pozostałych pomieszczeniach sufity kasetonowe na ruszcie stalowym układane poziomo. Wysokość pomieszczeń $h=3,0\text{m}$.

Cokół budynku wysokości 30cm wykonać z płytki klinkierowej w kolorze bordowym.

Podłogi i posadzki

We wszystkich pomieszczeniach płytki terakotowe o wysokiej odporności na ścieranie. W pomieszczeniach mokrych (węzły sanitarne, zmywalnia, pom.gospodarcze, pomieszczenie koła gospodyń) płytki terakotowe antypoślizgowe. Cokoliki podłogowe wysokości 10cm.

Taras zewnętrzny betonowy, licowany terakotą mrozoodporną.

Roboty malarskie

Wszystkie pomieszczenia wewnętrzne malować farbami emulsyjnymi w kolorze białym.

W pomieszczeniu gospodarczym, magazynie, zmywalni i pomieszczeniu gospodyń lamperie wys.1,6m w kolorze pastelowym.

Podbitki drewniane malowane „Drewnochronem” w kolorze palisander.

Tynki akrylowe zewnętrzne w kolorze piaskowym.

Izolacje

Izolacja posadzki : 2 × papa asfaltowa na lepiku.

Izolacja cieplna posadzki : styropian PS20 gr. 6cm.

Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych: Dysperbit 2R+P

Izolacja wodoszczelna w pomieszczeniach mokrych : płynna folia.

Izolacja cieplna dachu : wełna mineralna miękka gr. 20cm. (15cm +5cm pod krokwiami)

Elementy wyposażenia budynku

Przed wejściem do budynku zamontować wycieraczkę 60x40cm z płaskowników stalowych.

W pomieszczeniu gospodyń wiejskich zamontować wyłaz ze schodami strychowymi (uwaga- wysokość pomieszczenia 3m). Na ścianie rozdzielającej gr.24cm (w przestrzeni nad sufitem) zamontować klamry lub stopnie wyłazowe umożliwiające wejście na poziom jętek dachowych. Wyjście na dach typowym wyłazem 80x80cm.

Drzwi do pomieszczeń wewnętrznych oznakować piktogramami oraz opisami zgodnie z wytycznymi użytkownika.

Budynek wyposażać w znaki ewakuacyjne zgodnie z wymogami p.poż

Przy drzwiach stosować odboje montowane do podłogi lub klejone do ścian na wysokości klamki.

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

- cement wg PN-B/19705
- stal zbrojeniowa - wg PN-91/S-10042 oraz PN-91/S-10041, PN-891M-84023106, i inne drobne materiały pomocnicze
- bloczki silikatowe, bloczki betonowe, cegła pełna i klinkierowa
- drewno budowlane więźby dachowej, systemowe przewody kominowe
- blachy dachowe powlekane, dachówkopodobne

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).
Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-881B-06250 i PN-63/B-0625 1

3.7 OBMIAR ROBÓT

3.7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

3.7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- **dla betonu** - lm^3 betonu; z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną faktycznie wbudowaną ilość betonu.
- **dla zbrojenia i konstrukcji** - 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1 t). Do obliczenia należności przyjmuje się ilość określonego w Dokumentacji Projektowej i zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m . Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniach prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.
Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

dla drewna - 1 m^3

dla murów - lm^2 lub lm^3

dla posadzek i ścian - 1 m^2

dla pokrycia dachowego - 1 m^2

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

PN-68/B-06050

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(ST-04.1)

**KANALIZACJA DESZCZOWA
I SANITARNA**

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot ST 04.1

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST 04.1.) jest wykonanie kanalizacji deszczowa i drenażu dotyczącego wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem robót kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych dla budynku, użyteczności publicznej „Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

1.2.Zakres ST 04.01

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST 04.1) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST 04.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania i zasady prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacyjnej deszczowej grawitacyjnej, drenażu odwadniającego, rozsączającego i kanalizacji sanitarnej. Zgodnie z zakresem podanym w dokumentacji projektowej przewidziano: pozycje przedmiarowe 1 do 19 i 43 do 54

1.3.1.budowę rurociągów deszczowych grawitacyjnych - z rur PVC-U kielichowych kl. S Ø160 i 110,

1.3.2.budowę skrzynek drenażowych rozsączających – 400/500/,

1.3.3.budowę rurociągów sanitarnych grawitacyjnych - z rur PVC-U kielichowych kl. S Ø160,

1.3.4.Studnie kanalizacyjne - wg załączonej ST 04.02

1.4.Określenia podstawowe

Kanalizacyjna deszczowa - rurociągi i studnie przeznaczone do przesyłu wód opadowych.

Kanalizacyjna sanitarna - rurociągi i studnie przeznaczone do przesyłu wód bytowych.

Drenaż rozsączający - rurociągi i studnie przeznaczone do odebrania i odprowadzenia do gruntu wód opadowych i gruntowych.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w ST „Wymagania ogólne”.

2.MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów jak w ST „Wymagania ogólne”.

2.2.Materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymogami dokumentacji projektowej i ST. Rury i kształtki sieci kanalizacji sanitarnej muszą posiadać aprobaty techniczne dopuszczone do stosowania w budownictwie i na terenie szkód górniczych wydany przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach. Ponadto producent rur PVC musi posiadać wdrożony system zarządzania ISO. Materiały zastosowane dla całego zadania inwestycyjnego podlegają akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

2.2.1.Rury i kształtki kanalizacji deszczowej i drenażowej grawitacyjnej

-rurociągi z rur PVC-U z uszczelką wargową, klasy S (szereg S 16; SDR34) o Ø160mm,

-kształtki zewnętrznej kanalizacji sanitarnej z PVC-U klasy N (szereg S 20; SDR 41) z uszczelką wargową, średnicy 160mm,

2.2.2.piasek budowlany bez domieszek gliniastych na podsypkę i obsypkę rur ułożonych w wykopie.

3.SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu jak w ST „Wymagania ogólne”.

3.2.Sprzęt do wykonania kanalizacji i drenażu

Sprzęt do robót montażowych, wykończeniowych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonywania robót, a także wymagań wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt winien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

-koparki podsiębierne

-sprzętu do zagęszczania gruntu,

-zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20 kVA,

-sprzęt do prób szczelności,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Warunki ogólne jak w ST „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Warunki ogólne wykonania robót jak w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne wraz z deskowaniem ścian wykopów - zgodnie z ST „Wymagania ogólne”. Na całej szerokości dna wykopu należy wykonać podłoże z piasku po zagęszczeniu grubości 10cm wyprofilowane podłużnie z projektowanym spadkiem.

5.2.2. Roboty montażowe

5.2.2.1. Na takie podłoże z piasku należy układać prostoliniowo i ze spadkiem określonym w Dokumentacji Projektowej rurociągi kanalizacji deszczowej z PVC-U. Rurociągi są połączone ze studniami kanalizacyjnymi o parametrach jakościowych wg SST W-00.03. Tak zmontowane rurociągi i studnie kanalizacyjne należy obsypać piaskiem na całej szerokości ścian wykopu i grubości 30cm ponad wierzch rur po zagęszczeniu pozostawiając otwarte gniazda przy kielichach. Studnie należy obsypać piaskiem do wysokości kinety. Zagęszczenie obsypki piaskowej wykonuje pracownik ręcznie. Wykonane odcinki kanalizacji deszczowej wymagają przeprowadzenia przez Wykonawcę próby szczelności, którą odbiera z wynikiem pozytywnym Inspektor Nadzoru. W przypadku negatywnej próby ciśnieniowej ułożonej sieci kanalizacyjnej Wykonawca na swój koszt musi dokonać odkrywki rurociągu celem zlikwidowania nieszczelności lub wymiany nieszczelnego odcinka, o czym zadecyduje Inspektor Nadzoru.

5.2.2.2. Na takie podłoże z piasku należy układać prostoliniowo rury drenarskie karbowane PVC-U otworami 1,5x5mm, ze spadkiem określony w Dokumentacji Projektowej. Rurociągi PVC-U są połączone z oczyszczalnią przydomową o parametrach jakościowych wg PT. Tak zmontowane rurociągi należy obsypać materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej 32 mm. Zagęszczenie obsypki piaskowej wykonuje pracownik ręcznie. Wykonane odcinki odbiera z wynikiem pozytywnym Inspektor Nadzoru.

5.2.3. Usługi geodezyjne

Uprawniony geodeta wykonuje inwentaryzację powykonawczą zgodnie z ST " Wymagania ogólne".

5.2.4. Zasyпка wykopu, humusowanie, oraz roboty wykończeniowe wykonać zgodnie ST „Wymagania ogólne”.

6. ODBIORY ROBOT

6.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót jak w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST-04.2 i wymogami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem wykazanych tolerancji, dały wyniki pozytywne.

6.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy przeprowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST oraz PN.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu niniejszej ST 04.01 podlegają:

- wykonanie zagęszczonej podsypki z piasku,
- prostolinijność i ze spadkiem ułożenie rurociągów wraz ze studniami rewizyjnymi,
- inwentaryzacja powykonawcza ułożonego rurociągu i studni rewizyjnych,
- obsypka piaskiem rurociągów i studni rewizyjnych,
- obsypki żwirem skrzynek rozsączających,
- montażu geowłókniny na skrzynekach rozsączających,
- próba szczelności kanalizacji deszczowej,
- zasypanie wykopów z warstwowym zagęszczeniem,
- humusowanie,

7.KONTROLA JAKOŚCI

7.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót jak w ST „Wymagania ogólne”.

7.2.Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania materiałów przeznaczonych do budowy sieci kanalizacji deszczowej i drenażu i przedstawi atesty producentów dopuszczające do stosowania ich w budownictwie Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- podłoże piaskowe wyprofilowane i ze spadkiem,
- sprawdzanie na połączeniach kielichowych rur, prostolinijność,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia rur i studni rewizyjnych poprzez porównanie rzędnych od geodety z profilami dokumentacji projektowej,
- obsypkę rur i studni piaskiem pomiędzy połączeniami (kielichami),
- montażu geowłókniny na rurach drenarskich i skrzynkach rozsączających,
- próbę szczelności zgodnie z PN, płukanie kanalizacji,

8.OBMIAR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót wykazano w ST-00 „Wymagania ogólne”

8.2.Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową wykonanych i odebranych robót jest m (metr) wykonanej kanalizacji i drenażu.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności jak w ST „Wymagania Ogólne”.

10.PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Normy zgodnie z wymogami ST „Wymagania ogólne”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST -04.02

**STUDNIE KANALIZACYJNE
WŁAZOWE I NIEWŁAZOWE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST – 04.2

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST – 04.2.) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, studni włazowych i niewłazowych związanych z wykonaniem robót dla dla budynku, użyteczności publicznej „Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej odwadniającej wraz z systemem „AZURO”.

1.2. Zakres ST – 04.2

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST – 04.2.) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST – 04.2.

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania i zasady prowadzenia robót związanych z wykonaniem studni włazowych i niewłazowych kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem bezodpływowym oraz kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i systemu rozsączającego. Zgodnie z zakresem podanym w dokumentacji projektowej:

1.4. ST – 04.2

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST – 04.2.) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.5. Zakres robót objętych ST – 04.2.)

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania i zasady prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej i drenażu . zgodnie z zakresem podanym w dokumentacji projektowej przewidziano: pozycje kosztorysowe 1-19 i 43-54

1.5.1. montaż studni niewłazowych kanalizacji deszczowej z polietylenu średniej gęstości, średnicy 315mm włazem żeliwnym – **5kpl**

1.5.2. montaż studni włazowych prefabrykowanych z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø1200mm, przykrytą płytą żelbetową nastudzienną Ø1600. – **1kpl**

1.5.3. montaż systemu AZURO z polietylenu - **3kpl.** ,

1.5.4. montaż wpustów deszczowych DN400 kanalizacji deszczowej – **2kpl**

1.5.5. montaż rewizji deszczowych z sitem na kanalizacji deszczowej pod rynnami – **6kpl**

1.6. Określenia podstawowe

1.6.1. Studnie włazowe - kontrolne studzienki rewizyjne z możliwością wejścia do środka przez eksploatującego,

1.6.2. Studnie niewłazowe - kontrolne studzienki rewizyjne inspekcyjne z brakiem możliwości wejścia do środka przez eksploatującego (czyszczenie studni mechaniczne),

1.6.3. Zbiornik AZURO – zbiornik przeznaczony do czasowego magazynowania wód opadowych a następnie powolne rozsączanie do gruntu z brakiem możliwości wejścia do środka przez eksploatującego (przed zbiornikiem studnie do przejmowania zanieczyszczeń),

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2. Materiały do budowy studni kanalizacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymogami dokumentacji projektowej i ST. Studzienki włazowe, niewłazowe i szambo kanalizacji sanitarnej muszą posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Materiały zastosowane dla całego zadania inwestycyjnego podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.2.1. Studnie włazowe

- studnie włazowe kanalizacji sanitarnej betonowe należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10729. studnie rewizyjną prefabrykowaną z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø1200mm, przykrytą płytą żelbetową nastudzienną. :

2.2.2. Wpusty deszczowe

-wpusty deszczowe z polietylenu średniej gęstości, średnicy 425mm , które składają się z elementów łączonych na uszczelkę gumową:

-podstawa bez kinety z osadnikiem (PE) ,

-nadstawka z rury karbowanej PVC trzonowej 425mm i długości docinanej w zależności od wysokości studni,

- uszczelka do rury karbowanej DN 425 ,
- krata ściekowa żeliwna
- kosz osadnikowy

2.2.3. Studnie niewłazowe

- studnie niewłazowe kanalizacji sanitarnej z polietylenu średniej gęstości, średnicy 425mm , które składają się z elementów łączonych na uszczelkę gumową:
- podstawa bez kinety osadnik piaskowy (PE) o konfiguracji: przepływowe, połączeniowe, zbiorcze z osadnikiem bez kinety,
- nadstawka z rury karbowanej PVC trzonowej 325mm i długości docinanej w zależności od wysokości studni,
- uszczelka do rury karbowanej DN 325 ,
- stożek betonowy i dekiel betonowy,
- dekiel PCV dla studzienek pod gruntem.
- pierścień odciążający żelbetowy z B 15 średnicy 1150/660mm i wysokości 250mm
- pierścień odciążający żelbetowy z B 15 średnicy 960/660mm i wysokości 250mm
- właz żeliwny wentylowany średnicy 600mm , klasy obciążeń D (15ton)
- piasek na podłoże pod kinetę i na obsypkę studni z zewnątrz
- beton zwykły B-10,

2.2.4. Zbiornik AZURO

- Zbiorniki AZURO - segmentowe wykonane ze skrzynek rozsączających :wg technologii producenta

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do montażu studni kanalizacyjnych

Sprzęt do robót montażowych, wykończeniowych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonywania robót a także wymagań wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt winien być zaakceptowany przez Nadzór inwestorski. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- piły wyrzynarki do polietylenu „in sit”
- sprzętu do prób szczelności,
- dźwig samojezdny o udźwigu min. 6t.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Warunki ogólne podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

5.2. Warunki ogólne wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.3. Wykonanie robót

5.3.1. Pod każdą studnię należy tak ukształtować skarpy wykopu, aby umożliwić swobodny dostęp pracowników przy montażu studni oraz ułożyć z betonu B-10 podbudowę pod ustawienie kinety z PE .

5.3.2. Roboty montażowe studni

5.3.2.1. Roboty montażowe studni włazowych i niewłazowych należy rozpocząć od ustawienia na zagęszczonym podłożu betonowym podstawy (kinety) studni tak, aby znajdowała się ona na rzędnej projektowej zgodnie z profilem podłużnym kanalizacji załączonym do dokumentacji projektowej. Podstawę studni należy połączyć przed i za studnią z ułożonym odcinkiem rurociągu kanalizacji, rurą PVC-U długości 1,0m Studnie są montowane zgodnie w instrukcją producenta. Studnie należy montować pionowo z zachowaniem spadku podłużnego min. 1%.

5.3.2.2. Obsypka ustawionej studni

Po ustawieniu podstawy studni należy ją na całej wysokości obsypać piaskiem z zagęszczeniem. Po zmontowaniu elementów polietylenowych studni należy obsypać ją sukcesywnie piaskiem szerokości po obwodzie ok. 300cm zagęszczając warstwami co 400mm. Jednocześnie należy także zasypywać mechanicznie wykop gruntem (bez gliny) z odkładu

5.3.2.3. złożonego wzdłuż wykopu, który jest też warstwami co 400mm zagęszczany mechanicznie. Podczas zasypki studni piaskiem i gruntem należy zachować pionowość ustawienia studni.

5.3.2.4. Obsypka ustawionego szamba

Po ustawieniu należy w całości obsypać piaskiem stabilizowanym cementem z zagęszczeniem.

5.3.2.5. Roboty wykończeniowe przy zamknięciu studni.

Na zagęszczonej zasypce wykopu wokół studni należy ustawić płytę żelbetową odciążającą, która jest jednocześnie podstawą pod montaż włazu żeliwnego. Powierzchnia górna płyty odciążającej powinna wystawać min. 5cm powyżej góry stożka polietylenowego studni. Przestrzeń pionowa pomiędzy stożkiem lub rurą karbowaną a płytą odciążającą należy uszczelnić uszczelką lub pianką poliuretanową. Właz żeliwny należy do płyty odciążającej przymocować poprzez obetonowanie, aby zabezpieczyć przed przesuwaniem w okresie eksploatacji kanalizacji sanitarnej. Właz żeliwny należy ustawić do 20cm powyżej istniejącego terenu rolnego natomiast w drogach do poziomu odbudowywanej nawierzchni drogowej.

6. ODBIORY ROBÓT

6.1. Ogólne zasady odbioru robót

11. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymogami Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem wykazanych tolerancji, dały wyniki pozytywne.

6.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy przeprowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST oraz PN.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki z betonu,
- prostolinijnie ze spadkiem kinety i w pionie ustawienie studni,
- inwentaryzacja powykonawcza ustawionych studni,
- obsypka piaskiem studni,
- obsypka piaskiem stabilizowanym cementem
- próba szczelności studni i szamba,
- zasypanie wykopów z warstwowym zagęszczeniem,

7. KONTROLA JAKOŚCI

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania materiałów przeznaczonych do budowy studni kanalizacyjnych, szamba i przedstawi atesty producentów dopuszczające do stosowania w budownictwie i na terenie szkół górniczych Nadzorowi Inwestorskiemu do akceptacji.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Nadzór Inwestorski.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ustawienie studni pionowe i ze spadkiem kinety,
- sprawdzanie na połączeniach szczelności studni,
- próbę szczelności studni zgodnie z PN,
- obsypkę studni piaskiem z zagęszczeniem całej zasypki wykopu wokół studni, która powinna uzyskać wskaźnik zagęszczenia w terenie upraw 0,98 a w drogach 1,0 (wg Proctora)

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określono w ST „Wymagania Ogólne”.

9. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Ogólne ustalenia dotyczące przepisów i PN określono w ST „Wymagania Ogólne”.

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

INSTALACJE KANALIZACYJNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST-04) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych w budynku, użyteczności publicznej „Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”.

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 kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia oraz montażu przyborów i urządzeń, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Zaprojektowano kanalizację z rur PCV łączonych na uszczelki oraz żeliwnych w części kotłowni. Prowadzenie przewodów pod posadzką, po ścianach oraz w bruzdach przy podejściach pod urządzenia. Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Piony obudować płytami z regipsu, w sanitariatach płyty wodoodporne.

Kratki ściekowe PCV $\varnothing 50$ w sanitariatach i części kuchennej przewidziano z kołnierzem do montażu izolacji przeciw wilgotnościowej Żeliwne $\varnothing 100$ w kotłowni oraz studnia schładzająca betonowa $\varnothing 600$. Syfony do urządzeń PCV $\varnothing 50$

Umywalki montować na półpostumentach. Zlewozmywaki blaszane dwukomorowy ze stali nierdzewnej montowany na szafce. W sanitariacie personelu przewidziano, zawory czerpalne na wysokości 1,0m Muszle ustępowe z dolnoplukiem z PCV. Pisuary z syfonem i zaworem spłukującym czasowym. Zaprojektowano armaturę z KOŁA (muszle, umywalki, pisuary).

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, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 0.1.4.

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacyjnych

Dokumentację robót montażowych instalacji kanalizacyjnych 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 wraz z późniejszymi zmianami),
- 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 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 kanalizacyjnych 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 tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) – PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U),

2.2.2. Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 10.1. niniejszej specyfikacji.

- 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 maks.rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury 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,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temp. otoczenia 0°C do +30°C.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.4. Składowanie materiałów

4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

4.4.2. Składowanie przyborów i urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

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 kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.3. Montaż rurociągów

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

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej.

5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych 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 kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.5. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni.

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

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

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 kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całą wysokość.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań sporządzić protokół badania szczelności (Załącznik 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

- Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek, Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.
- Zwęzki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczba podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.
- Uzbrojenie rurociągów – wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuwę oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Przybory – zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia.
- Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

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

8.2. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w PN-81/B-10700/00 i PN-81/B-10700/001, WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.2.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów i urządzeń.

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

8.2.2. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego (Załącznik 3) oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między uchwytami (podporami),
- prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego (Załącznik 2).

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 kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych 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 kanalizacyjnych 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 występujących ewentualnie robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

9.3. Ilości robót

Zostały określone w przedmiarze w pozycjach 45 do 70

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonej polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1329-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-81/B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.

PN-79/B-12634	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
PN-81/B-12635	Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 111:2004	Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 1253-5:2002	Wypusty ściekowe w budynkach.
PN-88/C-89206	Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

10.2.2. Ustawy, rozporządzenia

Zgodnie z ST-00 pkt 0.10

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO
INSTALACJI KANALIZACYJNEJ**

1. Przedmiot odbioru

Instalacja kanalizacyjna 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:

.....
.....

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. Podpisy członków Komisji

1. 2. 3. 4. 5.

.....
.....
* niepotrzebne skreślić

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO
INSTALACJI KANALIZACYJNEJ**

1. Przedmiot odbioru

Instalacja kanalizacyjna 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. Podpisy członków Komisji

1. 2. 3. 4. 5.

.....
* niepotrzebne skreślić

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

INSTALACJE WODOCIĄGOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST-04) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych w budynku, użyteczności publicznej „Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”.

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 wodociągowych z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Zaprojektowano instalacje wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych PURMO HKS z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową, łączonych za pomocą kształtek systemowych. Rozprowadzenie przewodów po ścianach w obudowie o odporności ogniowej 0.5h oraz w bruzdach ściennych pod podgrzewacze elektryczne, i armaturę czerpalną. Wszystkie przewody prowadzone bruzdach ściennych zaizolować. Zaprojektowano izolację typu Thermaflexu przeznaczoną do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów usytuowanych w bruzdach ściennych Thermaflex grubości 5mm.

Ciepła woda przygotowywana będzie w indywidualnych podgrzewaczach pojemnościowych V=10 l np. (OWE-10.1). Napięcie zasilania U=230V moc Q=1.5kW. Miejsce montażu podgrzewaczy przewidziano obok umywalk i zlewozmywaka. Armaturę odcinającą, zawory kulowe, czerpalne ze złączką na wąż $\varnothing 15$, baterie zlewozmywakowe i umywalkowe z ruchomą wylewką. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych stalowych. Po zakończeniu robót montażowych instalacje należy poddać próbie ciśnieniowej P=0,6MPa.

Wodomierze – wodomierz skrzydełkowy DN25. Zawór antyskażeniowy BA295-20A montowany za wodomierzem w pomieszczeniu kotłowni.

Hydranty – zaprojektowano hydrant ppoż. Dn50 w szafce hydrantowej naściennych z pełnym wyposażeniem. Miejsce montażu w korytarzu.

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 wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Woda do picia – woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami EWG.

Zestaw wodomierzowy – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

Studzienka wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury – np. wodomierza.

Urządzenie zabezpieczające – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

Armatura przepływowa instalacji wodociągowych – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Armatura czerpalna – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

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 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, 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 wodociągowych

Dokumentację robót montażowych instalacji wodociągowych 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 wodociągowych 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 tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z polietylenu (PE-X) PN-EN ISO 15875-1÷5.

2.2.2. Armatura domowej sieci wodociągowej

Armatura domowej sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

PN/M-75110÷11, PN/M-75113÷19, PN/M-75123÷26, PN/M-75144, PN/M-75147, PN/M-75150, PN/M-75167, PN/M-75172, PN/M-75180, PN/M-75206,

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:

- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury 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,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

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

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszania. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m.

4.4.2. Składowanie armatury

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

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,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

5.3. Montaż rurociągów

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

Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach ścian lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych.

5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych 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 mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

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 przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 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 wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7)

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i rosznienia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i rosznienie 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 rosznienia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO.

Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt. 11.3.4. zeszytu nr 7 WTWiO).

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt. WTWiO.

Dla instalacji ciepłej wody, 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:

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) – do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- 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 kołnierzonej,
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie – wody ciepłej,
- 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, baterie, wodomierze, 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 wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. 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 wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 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 wodociągowej

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 wodociągowej

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 nieprzełazowych, 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 wodociągowej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- 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 wodociągowych z tworzyw sztucznych 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 wodociągowych 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 w pozycjach 71-89 i 20-42

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN ISO 15875-1:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15875-2:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 2: Rury.

PN-EN ISO 15875-3:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 15875-5:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.

PN-80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.

PN-69/M-75172 Armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczających.

PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.

PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.

PN-ISO 4064-3:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 – COBRTI INSTAL.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

10.2.2. Ustawy, rozporządzenia

Zgodnie z ST-00 pkt 0.10

**PROTOKÓŁ BADANIA ODBIORCZEGO
INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

1. Identyfikacja instalacji

Instalacja wodociągowa 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 WODOCIĄGOWEJ**

1. Identyfikacja instalacji

Instalacja wodociągowa 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 WODOCIĄGOWEJ**

1. Przedmiot odbioru

Instalacja wodociągowa 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

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO
INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

1. Przedmiot odbioru

Instalacja wodociągowa 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-06)**

**INSTALACJE CENTRALNEGO
OGRZEWANIA**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.2. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

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 „Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”.

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 rur 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 pieca węglowego z automatycznym podajnikiem paliwa zlokalizowanego w pomieszczeniu 015 - kotłownia. Nowe instalacje należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Prowadzenie przewodów projektuje się po ścianach oraz pod posadzką parteru. Rurociągi montować na typowych uchwytych montowanych do ściany.

Cała instalacje należy wykonać w układzie dwururowym z naczyniem wzbiorczym typu otwartego i pompą obiegową. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych, gałązki grzejnikowe zabezpieczyć dodatkowo rozetkami. Na instalacji przewidziano zastosowanie kompensacji.

Elementy grzejne stanowią grzejniki PURMO oraz PURMO AIR (zapewniają one doprowadzenie powietrza zewnętrznego po uprzednim ogrzaniu):

Jako armaturę regulującą zaprojektowano zawory termostatyczne z precyzyjną nastawą wstępną, Ø15 z głowicami termostatycznymi. Pozostałe zawory odcinające zaprojektowano jako kulowe. Odwodnienie instalacji następuje przy piecu oraz 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. 15 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 $P=0,3\text{MPa}$ na zimno. Po wykonaniu obu tych czynności wykonać próbę na gorąco z dokonaniem regulacji, tj. nastaw zaworów termostatycznych. Wartości nastaw podano w obliczeniach oraz zaznaczono na rysunkach.

UWAGA – ze względów eksploatacyjnych instalację należy zalać glikolem – nie przewiduje się ciągłego ogrzewania budynku. Sposób prowadzenia przewodów został przedstawiony na rysunkach. Szczegółowe dane stosowanych elementów podano na rysunkach oraz w zestawieniu materiałów.

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 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^oC (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 miedzi

Rury i kształtki z miedzi muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- Rury miedziane wg. DIN 1786 (05.80), do kapilarnych połączeń lutowanych.

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, kołnierзовymi) zgodne z normą PN-EN 1254-4
- łączniki z krótkimi końcówkami do lutowania twardego zgodne z PN-EN 1254-5
- kołnierz, łuki, trójniki do spawania zgodne z Aprobata Techniczna
- inne nie wymienione typy posiadające Aprobata Techniczna 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 Techniczna wydaną przez COBRTI Instal
- zaciskanie lub zaprasowywanie łącznikami fabrycznymi

5.4.3. Połączenia inne

- inne nie wymienione typy posiadające Aprobata Techniczna 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 przybozem 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 na podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i rosznienia oraz spadku ciśnienia obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i rosznienie 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 rosznienia 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 kołnierzonej,
- 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 wzbiorcze, 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 nieprzełączonych, 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 wodociągowych 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 w pozycjach 1 do 29

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN215-1:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania
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 grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, 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 Wodociągowych – 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

**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-07)**

INSTALACJE WENTYLACJI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”

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 „ Świetlica wiejska z zapleczem sanitarno-socjalnym w Pęcławiu”.

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. W sali 06, 07, 011, wentylacja realizowana jest poprzez wentylatory: EDM 80 lub DECOR100 (W1-3szt) Praca wentylatorów sterowana jest poprzez regulatory prędkości obrotowej typ REB-1 NE Nawiew powietrza realizowany jest poprzez system typu AIR stosowany przy grzejnikach typu PURMO.

W sanitariatach zapewniono wywiew przy pomocy wentylatorów łazienkowych: EDM 80 lub DECOR100 z czujnikiem ruchu i opóźnieniem czasowym regulowanym (W2-4szt). Napięcie zasilania wentylatorów $U=230V$. $I=0.08A$

Pomieszczenie 06 wyposażono w okap nad kuchniami gazowymi. Zaprojektowano okap wyciągowy typ DM-S-3602/M/W+MS+L+Z Okap przyścienny z wentylatorem W1, labiryntowym łapaczem tłuszczu i modułem sterowania.

Pomieszczenie 02 wyposażono w wentylację wywiewną realizowaną w oparciu o anemostaty wywiewne DN125, przewody Spiro DN125 typu FLEX z izolacją termiczną i akustyczną włączone w wentylator wywiewny W3 – CAB250

Wentylacja kotłowni - kanałem murowanym, wentylację nawiewną za pomocą kanału wentylacyjnego nawiewnego ruchomą żaluzją, Magazyn opału wyposażony w wentylację wywiewną kanałem wentylacyjnym, wentylację nawiewną za pomocą kanału wentylacyjnego wykonanego pod oknem o wymiarach ruchomą żaluzją,

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 służące 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 z miedzi 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 stowniczą.

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 na 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 wentylacji 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 wodociągowych 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 urządzeń i armatury,
- wykonanie pomiarów wentylacji,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

9.3. Ilości robót

Zostały określone w przedmiarze w pozycjach 90 do 101

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 nieplastifikowanego 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

**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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(ST-08)

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji elektrycznej i budową wewnętrznej linii zasilającej w budynku świetlicy wiejskiej w Pęcławiu.

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 oraz wykonanie wewnętrznej linii zasilającej budynek.

W zakres prac wchodzi roboty ujęte w dokumentacji projektowej i w przedmiarze robót będących załącznikiem do SIWZ.

Zakres robót obejmuje:

- instalację elektryczną WLZ
- instalację oświetlenia
- instalację elektryczną gniazd wtyczkowych
- instalację połączeń wyrównawczych
- montaż tablic rozdzielczych bezpiecznikowych z wyposażeniem,

- 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 wydanego 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 elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod

Specyfikacje techniczne

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 możliwością 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.

1.4.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.

1.4.1.Przekazanie terenu budowy

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

Specyfikacje techniczne

1.4.2. **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.

1.4.3. **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.

1.4.4. **Zabezpieczenie terenu budowy:**

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

1.4.5. **Ochrona środowiska:**

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

1.4.6. **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.

1.4.7. **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.

1.4.8. **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 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 Wykonawca 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 niższych 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 wystą-

Specyfikacje techniczne

pić 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. Żyły 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 500V-750V. Kable doziemne na napięcie znamionowe 600V-1000V. Stosować przewody i kable 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.

▪ doziemna w wykopach kablowych i kanalizacji kablowej.

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 uszczelniaczy.

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 lub jednożyłowe kable doziemne o żyłach miedzianych w izolacji i powłoce polwinitowej typu YKY.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie przewodów lub kabli z żyłami aluminiowymi, pod warunkiem, że przekrój żył roboczych nie będzie mniejszy niż 10mm².

1.5. Rury i listwy instalacyjne:

Powinny być wykonane z materiałów niepalnych, 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

Specyfikacje techniczne

stosować karbowane 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.

2.4. 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 sanitarnych oraz na zewnątrz budynku stosować oprawy hermetyczne.

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).

2.5. Łączniki

Łączniki powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Łączniki oświetleniowe powinny być przystosowane do montażu w puszkach □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, zaś w wykonaniu szczelnym minimum IP44. Moduły łączników montować w ramach jedno- i wielokrotnych.

2.6. Gniazda wtyczkowe

Gniazda wtyczkowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Gniazda powinny być przystosowane do montażu w puszkach □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, zaś w wykonaniu szczelnym minimum IP65.

Moduły gniazd montować w ramach jedno- i wielokrotnych.

2.7. Puszki elektroinstalacyjne

Stosować puszki elektroinstalacyjne p.t. i n.t. wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia o wytrzymałości elektrycznej minimum 2kV. Puszki sprzętowe p.t. □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.

2.8. 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.

Łączenie w puszkach n.t. wykonywać za pomocą złączek samozaciskowych lub śrubowych gwintowanych.

2.9. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, 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.

2.10. 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.

Specyfikacje techniczne

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 wiązках w miejscach przykrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem słońca.

Rury należy składować w wiązках 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 bębnów z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodowych powinny być ustawione na krawędziach tarcz a tarcze bębnów powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu. Umieszczenie i zdejmowanie bębnów 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° 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 pobliżu innych urządzeń i instalacji istniejących i projektowanych. Należy zachować warunki bezpieczeństwa dla osób przebywających w budynku i na terenie budowy.

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.

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 wyginać 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 wyciwów.

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

Specyfikacje techniczne

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 końców rur;
- wkręcanie nagrzaných końców 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 uchwytach

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 pokryw z założeniem pokryw.

Specyfikacje techniczne

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. Przejście przewodów przez ściany i stropy

- Przejście przewodów przez wewnętrzne ściany pomieszczeń przegrody i stropy należy wykonać w rurach, blokach i innych osłonach otaczających.
- W przypadku przejścia kabli przez ściany lub stropy oddzielające pomieszczenia wilgotne, niebezpieczne pod względem wybuchowym lub takie, w których istnieją pary i gazy żrące, rury należy uszczelnić materiałem odpornym na niszczące działanie środowiska.
- Jeżeli miejscowe warunki nie wymagają oddzielania jednego pomieszczenia od drugiego, przejście kabla przez ściany i stropy można wykonać bez osłon przez dostatecznie duży otwór, aby kabel nie stykał się bezpośrednio ze ścianą i tynkiem.
- Przy zastosowaniu kabli w powłoce palnej należy uszczelniać wszystkie przejścia między pomieszczeniami

5.16. Skrzyżowanie przewodów i kabli z innymi kablami i przewodami

Przy skrzyżowaniu przewodów i kabli 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

5.17. Skrzyżowanie przewodów i kabli z rurociągami

Przy skrzyżowaniu przewodów i kabli z rurociągami w budynkach w świetle między nimi powinna wynosić, co najmniej:

- 200mm od rurociągów sprężonego powietrza, wentylacyjne, wodociągowe, gazów palnych o ciśnieniu do 0,04MPa
- 500mm od rurociągów ciepłych izolowanych wodnych lub parowych
- 1200mm od rurociągów ciepłych nieizolowanych wodnych lub parowych
- 1000mm od rurociągów z cieczami palnymi

Przy skrzyżowaniu przewodów i kabli z rurociągami przy układaniu bezpośrednio w ziemi odległość w świetle między nimi powinna wynosić, co najmniej:

- 250mm + średnica rurociągu przy skrzyżowaniu z rurociągami wodociągowymi, ściekowymi, ciepłymi, gazowymi z gazami i cieczami palnymi i niepalnymi,

5.18. 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 szybkozłączkami 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

Specyfikacje techniczne

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).

5.19. Rozdzielnie i tablice rozdzielcze

5.19.1. Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznych

Przeprowadzenie prefabrykacji rozdzielnic dokonuje się w oparciu o projekt techniczny, uwzględniający wymagania stawiane wyrobowi.

Do najważniejszych wymogów należą:

- stopień ochrony,
- ilość wolnego miejsca do montażu,
- lokalizacja (rodzaj pomieszczenia),
- typ rozdzielnic,
- dane dotyczące sieci zasilającej,
- miejsce zasilania i odpływów oraz przekroje kabli,
- specyfikacja wyposażenia.

Po skompletowaniu wszystkich potrzebnych wg. specyfikacji elementów rozdzielnic Należy dokonać mocowania i połączeń aparatów i urządzeń wg. zaleceń producentów. Przy skomplikowanych układach wyposażenia należy sporządzić kartę technologiczną dla prefabrykacji, stanowi ona załącznik do protokołu zdawczego rozdzielnic.

Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznych powinna uwzględniać wszelkie wytyczne projektanta, co do wymaganych cech obudowy, a w szczególności:

- stopień ochronności,
- wymiary zewnętrzne każdego elementu obudowy,
- typ rozdzielnic ze względu na sposób montażu: wolnostojąca, przyścienna, naścienna, wnękowa
- typ rozdzielnic ze względu na napięcie robocze: średniego napięcia, niskiego napięcia, słaboprądowe,
- sposób zasilania i odpływu: „od góry” lub „od dołu”,
- typ przyłączenia do instalacji: płyty przepustowe, dławice, zaciski, przyłączenie bezpośrednie,
- sposób mocowania wyposażenia w obudowie: płyty montażowe i osłonowe,
- elementy dystansowe, szyny nośne zunifikowane lub zaprojektowane, opracowane wg wymagań normy PN-EN 60439-2:2004
- rodzaj materiału i kolor elementów obudowy,
- sposób zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych, opracowane wg.
- wymagań normy PN – EN 60439-3:2004
- kompletność Montażu wyposażenia dodatkowego,
- kompletność i prawidłowość opisów oraz znaków wytypowanych dla danej rozdzielnic: znaki znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz rozdzielnic,
- oznakowanie aparatury i okablowania w rozdzielnic winno być wykonane w sposób czytelny najlepiej przy pomocy drukarki i nie powinno zakrywać danych technicznych aparatów i osprzętu,
- w każdej rozdzielnic powinna znajdować się kieszeń przeznaczona na rysunek schematu rozdzielnic.

Rozdzielnic musi spełniać wymogi PN-EN 60439-1:2003 (zgodnej z międzynarodową IEC-439-1). Wymagane jest świadectwo badań dla prefabrykowanej rozdzielnic, zgodnie z wyżej wymienionymi wymaganiami normy.

Rozdzielnic przeznaczona do zainstalowania na terenach budów musi spełniać wymogi norm PN-EN 60439 – 4:2004 oraz PN-EN 60439-4:2005(U).

Rozdzielnic (sterownica) przeznaczona do zainstalowania w miejscach ogólnie dostępnych musi spełniać wymogi norm PN-EN 60439 -5:2002

Rozdzielnic (sterownica) powinna być wyposażona w maskownice, chroniącą przed skutkami napięcia dotykowego, jeżeli występuje możliwość kontaktu bezpośredniego z elementami pod napięciem.

Stosowane osłony i maskownice zabezpieczające elementy rozdzielnic i urządzenia przed pomiarem energii elektrycznej powinny być przystosowane do oplombowania.

Wszystkie konstrukcje przyścienne rozdzielnic (sterownic) powinny zapewnić dostęp do kompletu elementów wykonawczych od frontu.

Specyfikacje techniczne

Przy konstruowaniu rozdzielnic (sterownic) należy przewidzieć rozwiązanie pozwalające na ewentualną rozbudowę układu, bez konieczności zmiany systemu rozdzielnic (w przypadku, kiedy pozostawiona np. dwudziestoprocentowa rezerwa miejsca okaże się niewystarczająca).

Sposób rozmieszczenia montowanego wewnątrz wyposażenia powinien uwzględniać zasadę jednorodności w ramach wydzielonego segmentu rozdzielnic oraz równomierności rozkładu w ramach dysponowanej powierzchni.

Na drzwiach rozdzielnic winien znajdować się szyld z nazwą rozdzielnic zgodnie z nazwą rozdzielnic ze schematu głównego zasilania budynku.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcić do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu rozdzielnic należy:

- zainstalować przewidziane aparaty,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

Przy podłączaniu rozdzielnic do instalacji elektrycznej należy pamiętać, aby wszystkie kable odpływowe wyposażać w szyldy z adresami, warunek ten jest szczególnie ważny przy dużej ilości kabli odpływowych.

Na oznaczniku przewodu należy umieścić zgodnie z dokumentacją symbole określające skąd i dokąd dany przewód prowadzi. Zaleca się stosować specjalne oznaczniki z trwałym nadrukiem i pojedynczymi symbolami o szerokim repertuarze, składając je odpowiednio w potrzebne oznaczenie. W razie ich braku napisy należy wykonać czarną farbą.

5.20.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 jednako-
we.
- 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.

5.21.Przylączenie 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

Specyfikacje techniczne

przed osłabieniem siły docisku i korozja. Bez względu na rodzaj instalacji przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowy, z tym, że dzielą się na dwa rodzaje: przyłączenia sztywne, 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 wielożyłowymi 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.

5.22. 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.

5.23. 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.

5.24. 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.

5.25. Oznakowanie.

Gmina Pęcław, Pęcław 28, 67-221 Białoleka

Specyfikacje techniczne

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.

5.26. 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 WZL podlega wykonanie:

- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie trasy linii elektrycznych,
- umocowanie przewodów,
- jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych oraz zgodności faz,
- wynik badania rezystencji, próby napięciowej.

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, próby napięciowej.

Kontroli jakość w zakresie instalacji wyrównawczej podlega :

- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie poprawności przebiegu tras przewodów ochronnych,
- umocowanie przewodów ochronnych,
- rodzaje oraz wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,
- prawidłowość zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich przyłączeń i połączeń,
- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,
- wynik badania rezystancji uziomów.

5.27. 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.

Specyfikacje techniczne

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: $Z_S \cdot$

$I_a \leq U_0$ 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

5.28. Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceńowych.

Uziom budynku wykonany będzie w postaci uziomu fundamentowego z taśmy stalowej 30x4 układanej w betonowej ławie fundamentowej. Z uziomu fundamentowego wyprowadzić uziomy do instalacji odgromowej budynku i do instalacji połączeń wyrównawczych.

Wewnątrz budynków połączenia uziemiające połączyć z główną szyną uziemiającą zamontowaną w rozdzielnicy RG i lokalną szyną uziemiającą w tablicy TB. Od głównej i lokalnej szyny uziemiającej układać przewody połączeń wyrównawczych, główne o przekroju 16mm²-Cu lub 25mm²FeZn. Dodatkowo min. 4 mm²-Cu w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne i 2,5mm²Cu w miejscach nienarażonych na takie uszkodzenia lub zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Główną szynę uziemiającą połączyć z uziomem otokowym płaskownikiem FeZn 25x4. Rezystancja uziemienia powinna mieć wartość <10Ω. Wykonać pomiary kontrolne rezystancji uziemienia istniejącego uziomu. W przypadku negatywnych wyników rozbudować uziom do uzyskania wymaganych wartości poprzez ułożenie dodatkowego płaskownika stalowego ocynkowanego 30*4mm na głębokości min. 0,6m w odległości min. 1m od ściany fundamentowej budynku lub pograżenie sond uziomowych z pręta stalowego ocynkowanego na głębokość do 3m. Dodatkowo elementy uziomu połączyć z istniejącym uziomem poprzez sprawnie. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją masą asfaltową lub farbą cynkową nakładaną na zimno.

5.29 Instalacja odgromowa.

Budynek chroniony będzie przed wyładowaniami atmosferycznymi projektowaną instalacją odgromową. Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej złożonej z siatki zwodów poziomych. Siatkę instalacji odgromowej wykonać z drutu stalowego ocynkowanego 8 łączzonego za pomocą skręcanych złączek krzyżowych. Zwody poziome układać na uchwytych dystansowych rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 1 zachowując odległość pomiędzy zwodem i pokryciem dachu min 10cm. Ochroną objąć wszystkie elementy znajdujące się na dachu, w szczególności kominy, maszty antenowe, wyłazy i okna dachowe itp. Do uziemienia instalacji odgromowej wykonać cztery przewody odprowadzające z drutu stalowego 8mm i przewody uziemiające z taśmy FeZn 25x4. Połączenie przewodów uziemiających z uziomem fundamentowym wykonać jako spawane. Przewody odprowadzając łączyć z przewodami uziemiającymi za pośrednictwem zacisków kontrolnych ZK.

Przewody uziemiające i zwody pionowe układać w elewacji pod ociepleniem budynku w rurkach instalacyjnych RL47. W przypadku braku możliwości umieszczenia przewodów w elewacji, układać je na uchwytych ściennych dystansowych, a do wysokości 2m nad poziomem gruntu zabezpieczyć osłonami z rur PCV odpornych na promieniowanie UV np. SV 50. Zaciski kontrolno pomiarowe umieszczać w skrzynkach rewizyjnych na wysokości 1,2m od ziemi.

6.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 jakość 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
- natężenia oświetlenia.

Specyfikacje techniczne

6.7. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziomu fundamentowego
- oprowadowanie p/t
- ułożenie kabli doziemnych

6.8. 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 wyłączenia zasilania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły poprawnego działania wyłączników różnicowoprądowych
- protokół badania ciągłości żył przewodów
- protokół badania oporności izolacji przewodów
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia
- protokoły odbioru robót zanikających
- dokumentacja powykonawcza

6.9 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.

6.10 Próba rezystancji izolacji:

Pomiary rezystancji izolacji przewodów należy wykonać za pomocą megaomierza 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.

Pomiary rezystancji izolacji kabli doziemnych należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 20MΩ dla kabli w izolacji polwinitowej i 100 MΩ dla kabli w izolacji polietylenowej.

6.11 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.

6.12 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.

Specyfikacje techniczne

6.13 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 protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.14 Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. 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.

6.15 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.

7OBMIAR 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 rozdzielnic i szafek – szt., kpl.
- 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 – m²
- badania i pomiary kontrolne – kpl.

8WYMAGANIA ODBIORU ROBÓT

8.1.Odbiór robót.

8.1.1. 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.

8.1.2. Wykonawca najpóźniej w dniu odbioru przekaże zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą, wyszczególnioną w pkt. 8.5 niniejszej specyfikacji dotycząca odbieranych elementów zamówienia.

8.1.3. Odbiór robót nastąpi w obecności przedstawicieli: Wykonawcy i Zamawiającego oraz bezpośredniego Użytkownika.

8.1.4. W przypadku braku przy odbiorze końcowym lub poszczególnego elementu/ów zamówienia jakiegokolwiek dokumentu wchodzącego w skład dokumentacji powykonawczej Zamawiający może odmówić odbioru przedmiotu umowy.

8.1.5. 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.

Specyfikacje techniczne

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.

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:

8.5.1. Stronę tytułową.

8.5.2. Wykaz urządzeń: ilość dokładną nazwę wraz z pełnym oznaczeniem typu oraz numery fabryczne poszczególnych urządzeń.

8.5.3. Karty gwarancyjne Wykonawcy dla wszystkich urządzeń.

8.5.4. Karty katalogowe w języku polskim (lub ich tłumaczenia)

8.5.5. Instrukcje producenta urządzeń.

8.5.6. Kserokopie (lub dane dotyczące) Certyfikatów, Atestów, homologacji, (jeżeli jest wymagana) urządzeń, materiałów.

8.5.7. Wymagania Wykonawcy w zakresie konserwacji urządzeń i systemu.

8.5.8. Protokoły z badań i pomiarów sprawdzających instalację elektryczną linii zasilających oraz urządzeń podlegających ochronie.

8.5.9. Datę, nr zaświadczeń kwalifikacyjnych oraz nazwiska i podpisy osób, które opracowały poszczególne punkty dokumentacji lub wykonywały prace, pomiary i badania, przeprowadzały szkolenie.

8.5.10. o odbioru końcowego zostanie powołana komisja w skład której będą wchodzić przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy. Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji do użytkowania lub protokołarnym 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:

Gmina Pęcław, Pęcław 28, 67-221 Białoleka

Specyfikacje techniczne

- oboczną 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.