

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z SALĄ GIM-
NASTYCZNĄ ORAZ ODDZIAŁEM PRZEDSZKOLNYM W SŁOMKOWIE MOKRYM,
GMINA WRÓBLEW, SŁOMKÓW MOKRY, DZ. NR 103

Zamawiający: GMINA WRÓBLEW

Wykonawca: A.P.A. ARCHIS s.c.
 ul. Skarbka 14/1
 60-348 Poznań
 tel: 061 8621 345

Opracował:
mgr inż. Jarosław Ziółkowski

Data opracowania:
Styczeń 2009

mgr inż. Jarosław Ziółkowski
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.
nr ewidencyjny 7131/38/P/2002

Spis treści

ST00 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1 MATERIAŁY.....	4
2 SPRZĘT.....	4
3 TRANSPORT.....	4
4 WYKONANIE ROBÓT.....	4
5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	4
6 OBMIAR ROBÓT.....	5
7 ODBIÓR ROBÓT.....	5
8 DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	5
ST01 Roboty instalacyjne nowoprojektowane.....	6
1 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	6
2 MATERIAŁY.....	6
2.1 Armatura.....	6
3 SPRZĘT.....	7
4 TRANSPORT.....	7
5 WYKONANIE ROBÓT.....	7
6 Prowadzenie rur wodociągowych.....	7
7 Prowadzenie rur centralnego ogrzewania.....	7
8 Próba szczelności instalacji wodociągowej.....	7
9 Próby szczelności instalacji c.o.....	8
9.1 Badanie szczelności “na zimno”.....	8
9.2 Badanie szczelności “na gorąco”.....	8
10 Montaż armatury i urządzeń.....	8
11 Płukanie i dezynfekcja.....	8
12 Izolacja termiczna.....	8
13 KONTROLA JAKOŚCI.....	8
13.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	8
14 Obmiar robót.....	9
14.1 Jednostka obmiarowa.....	9
15 Odbiór robót.....	9
15.1 Ogólne zasady odbioru robót.....	9
16 OBMIAR ROBÓT.....	9
17 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
17.1 Normy.....	9
17.2 Inne dokumenty.....	10

ST00 CZĘŚĆ OGÓLNA

A/ nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego:

SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ ORAZ ODDZIAŁEM PRZEDSZKOLNYM W SŁOMKOWIE MOKRYM, GMINA WRÓBLEW

B/ przedmiot i zakres robót budowlanych:

Zakres obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych dla SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ ORAZ ODDZIAŁEM PRZEDSZKOLNYM W SŁOMKOWIE MOKRYM, GMINA WRÓBLEW

C/ wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Do robót tymczasowych i towarzyszących należą

- Trasowanie instalacji
- Montaż rusztowań.
- montaż podwieszeń tymczasowych.

D/ informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane organizacja robót budowlanych

Prace przebiegać będą na wygrodzonym terenie Centrum. Do miejsca wykonania prac jest dogodny dojazd. Jest też miejsce na ustawienie kontenera na śmieci. Na teren obiektu są doprowadzone media. Wykonawca ustali z Inżynierem warunki korzystania z nich.

Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na istniejące sieci i urządzenia, odpowiednio je zabezpieczyć przed uszkodzeniem, natychmiast powiadomić właściciela sieci i urzędzeń i Inżyniera o ewentualnych uszkodzeniach. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody powstałe w wyniku wykonywania prac dotyczących instalacji i urzędzeń pokazanych na istniejącej dokumentacji.

Prace można prowadzić etapowo.

Wykonawca będzie unikał działań prowadzący do zanieczyszczenia otoczenia oraz poniesie wszelkie koszty usunięcia ewentualnie powstałych w wyniku prowadzonych prac.

E/ w zależności od zakresu robót objętych przedmiotem zamówienia nazwy i kody:

Dokumentacja obejmuje

- 29875000-3 Instalacje wodne
- 29715000-4 Grzałki wodne oraz ogrzewanie do budynków; sprzęt hydrauliczny
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 29230000-0 Urządzenia chłodzące i wentylacyjne
- 45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
- 29232000-4 Urządzenia wentylacyjne
- 45331210-1 Instalowanie wentylacji
- 28860000-8 Rurociągi, przewody rurowe, rury, okładziny rurowe, rury i podobne elementy

F/ określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Inżynier – Inspektor Nadzoru – osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych wyznaczone przez Zamawiającego, o których wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowaniem kontraktem.

Dokumenty jakości materiałów- deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań

Obmiar robót - określa faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Książka obmiarów – akceptowany przez Inżyniera dokument z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. załączników. Wpisy w Książce obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inżyniera.

1 MATERIAŁY

wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm:

Materiały zastosowane muszą mieć aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami. Muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakiem CE lub mieć deklarację zgodności.

Podstawę do przyjęcia wyrobów na budowę stanowią:

- dokumentacja projektowa zawierająca charakterystykę materiałów
- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów,
- sprawdzenie zgodności wybranych właściwości wyrobów z dokumentami

Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie i specyfikacji lub wyroby zastępcze zatwierdzone przez Architekta i Inżyniera.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów niewiadomego pochodzenia.

Wykonawca zbierze Dokumentację Jakości Materiałów.

2 SPRZĘT

wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Sprzęt jaki ma być zastosowany przy wykonywaniu prac Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

3 TRANSPORT

wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu uzgodnionych z Inżynierem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego również dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca na własny koszt będzie na bieżąco usuwać wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy. Wykonawca zobowiązany jest do czyszczenia kół pojazdów budowy przed wjazdem na drogi publiczne, w razie stwierdzenia zanieczyszczeń ponosi wszelkie koszty czyszczenia jezdni.

4 WYKONANIE ROBÓT

wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, dokumentacją projektową. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca powinien wykonywać polecenia Inżyniera w czasie określonym przez Inżyniera pod groźbą zatrzymania robót i pokrycia skutków finansowych.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca uzgodni z Inżynierem sposób gromadzenia Dokumentów jakości materiałów i przechowywania

ich na budowie. Wykonawca uzgodni z Inżynierem sposób i terminy dokonywania kontroli wykonywanych robót.

6 OBMIAR ROBÓT

wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem. Wyniki obmiarów pisane będą do Książki Obmiarów, zawierać będą nieodzowne obliczenia wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny, mogą zawierać szkice. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione w uzgodnieniu z Inżynierem. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Wykonawcę i uzgodnioną przez Inżyniera oraz zawsze przed częściowym lub ostatecznym odbiorem. Odbiór robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania, obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7 ODBIÓR ROBÓT

opis sposobu odbioru robót budowlanych

Rodzaje odbiorów robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu; wykonuje się go w czasie pozwalającym na wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót, gotowość części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika powiadamiając pisemnie Inżyniera; odbiór odbywa się niezwłocznie nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia, odbioru dokonuje Inżynier).
- odbiór częściowy (polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, gotowość części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika powiadamiając pisemnie Inżyniera, odbiór odbywa się niezwłocznie nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia, odbioru dokonuje Inżynier i przedstawiciel Zamawiającego).
- odbiór końcowy (polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości, gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika powiadamiając pisemnie Inżyniera, odbiór odbywa się w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru dokonuje Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy poprzez ocenę wizualną, stwierdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ocenę Dokumentów jakościowych materiałów)
- odbiór pogwarancyjny (polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym, pozostałe warunki jak przy odbiorze końcowym)

8 DOKUMENTY ODNIESIENIA

dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym: wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.nr. 19, poz. 177) obowiązujące od 2 marca 2004r
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 Dz.U. 207/2016 z 2003 z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze do Ustawy
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 dz. U. 92/881
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym Dz.U. 130/1389 z 2004

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11.08.2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U nr 198/2041 z 2004
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11.9.2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczenia w ocenie zgodności oraz sposobów oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE Dz.U. nr 195/2011 z 2004
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 47/401.
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z 24.9.1998 w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.126/839 z 1998
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, ITP, Arkady 1989

SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE (PSS)

ST01 Roboty instalacyjne nowoprojektowane.

1 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem tej części ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót nowoprojektowanych. Obejmują następujący zakres:

- a) montaż kanalizacji podposadzkowej
- b) montaż kanalizacji nadposadzkowej oraz pionów wywiewnych.
- c) montaż podejść do przyborów sanitarnych.
- d) montaż przyborów sanitarnych,
- e) montaż wpustów podłogowych,
- f) montaż central wentylacyjnych
- g) montaż wentylatorów,
- h) montaż kanałów wentylacyjnych,
- i) Wykonanie bruzd pod rurociągi i ich zamurowanie,
- j) montaż grzejników.
- k) montaż rozdzielaczy,
- l) montaż automatyki rozdzielaczy,
- m) montaż zaworów odcinających na podejściu do grzejnika (podwójnych kurków kulowych).
- n) montaż baterii czerpalnych: umywalkowej, zlewozmywakowej i natryskowej.
montaż instalacji gazowej.

2 MATERIAŁY

Wymagania ogólne wg ST 00.

2.1 Armatura.

- a) rury do wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z tworzywa.
- b) rury do wykonania instalacji hydrantowej: część podziemna z tworzywa, część nadziemna – stal ocynkowana,
- c) rury do wykonania instalacji centralnego ogrzewania – z tworzywa,
- d) rury do wykonania instalacji gazowej: część zewnętrzna z tworzywa, w budynku – stal czarna,
- e) kominy – stal kwasoodporna przeznaczona do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych,
- f) armatura – zawory powrotne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

- g) zawory przelotowe w instalacji centralnego ogrzewania – kulowe o połączeniach gwintowanych dostosowane do pracy na ciśnienie do 0,6 MPa i temperaturze 120°C
- h) Urządzenia sanitarne oraz armatura i grzejniki wg przedmiaru robót lub równoważne. Każdą zmianę uzgodnić z Architektem i Inżynierem.
- i) Kotły – wiszące kondensacyjne.
- j) grzejniki – stalowe płytowe z podejściem uniwersalnym,
- k) Wentylacja: kanały stalowe ocynkowane prostokątne i kołowe, kratki i nawiewniki stalowe.
- l) izolacje:
 - izolacja instalacji wodociągowej – pianka PE,
 - izolacja instalacji c.o. i c.t. – pianka PE/PU,
 - izolacja instalacji c.t. na zewnątrz budynku – otuliny z wełny mineralnej w płaszczu Alu.
 - izolacja instalacji wentylacji na zewnątrz budynku – maty z wełny mineralnej w płaszczu Alu.

3 SPRZĘT

Wymagania ogólne wg ST 00.

4 TRANSPORT

Wymagania ogólne wg ST 00.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne wg ST 00.

6 Prowadzenie rur wodociągowych.

- a) Instalację wykonać z rur Pex-C wielowarstwowego. Połączenia przewodów powinny być wykonywane za pomocą łączników wybranego dostawcy systemu instalacyjnego.
- b) Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.
 - a) Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody,
 - b) przed armaturą czerpalną zamontować podejścia elastyczne.
 - c) W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.
 - d) Spadki przewodów powinny umożliwić odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia.

7 Prowadzenie rur centralnego ogrzewania.

Instalację wykonać z rur Pex-C wielowarstwowego. Połączenia przewodów powinny być wykonywane za pomocą łączników wybranego dostawcy systemu instalacyjnego.

Gałązki grzejnikowe montować ze spadkiem 2% zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika. Pion łączyć do poziomu za pośrednictwem odsadzek o dł. min. 0,5m. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane należy stosować rury ochronne, przy czym, w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rura a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura. Do wykonania prac przystąpić po uzyskaniu pisemnej zgody Inżyniera i Architekta. Uzgodnić z Inżynierem i Architektem zakres i sposób wykonania prac.

8 Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym 1,0 MPa. Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą

zimną, drugi raz wodą gorącą o temperaturze 55 oC po odcięciu dopływu z zasobnika lub innego źródła c.w.u.

9 Próby szczelności instalacji c.o.

9.1 Badanie szczelności "na zimno"

Co najmniej 24 godziny przed przystąpieniem do próby na zimno napełnić instalację wodą i dokładnie odpowietrzyć. Sprawdzić wszystkie elementy instalacji i szczelność połączeń przy ciśnieniu hydrostatycznym. Próbę szczelności wykonać przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,5MPa.

Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną jeżeli w okresie 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia i nie stwierdzi się roszczenia na połączeniach i szwach przewodów.

9.2 Badanie szczelności "na gorąco".

Badanie szczelności "na gorąco" należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności "na zimno", po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 godziny.

Wynik badania uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń, ani trwałych odkształceń.

Badanie szczelności eksploatacyjnej:

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na gorąco instalacje poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dób.

10 Montaż armatury i urządzeń.

Montaż armatury regulacyjnej i odcinającej wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

11 Płukanie i dezynfekcja.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego.

Dezynfekcję instalacji przeprowadza się wodą chlorową z chloratora (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchloryn wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mgCl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy przepłukać wodą czystą, jak poprzednio. Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno epidemiologicznej lub dostawcy wody.

12 Izolacja termiczna.

Rurociągi zaizolować pianką polietylenową firmy o gr. podanej w przedmiarze robót.

13 KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne wg ST 00.

13.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- a) rodzaj rur, kształtek i armatury,
- b) wytyczenie osi przewodów i ułożenie przewodów,

- c) sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową dostarczanych przez dostawców urządzeń i montażu przewodów, armatury, grzejników, itd
- d) wyniki pomiarowe regulacji układów hydraulicznych
- e) wyniki pomiarowe płukania i dezynfekcji przewodów.

14 Obmiar robót

14.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest „m” (metr) wykonanego i odebranego wodociągu.

15 Odbiór robót

15.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru (Inżyniera), jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

Odbiory robót dzieli się na:

- a) odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiory częściowe,
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór pogwarancyjny.
- e) sposób prowadzenia instalacji i połączenia z istniejącą. Szczelność instalacji wod-kan, parametry instalacji elektrycznej.

Ponadto:

- a) Zgodność dostarczonych materiałów z zamówieniem.
- b) Zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem, stan i kompletność dostarczonych elementów, sposób montażu. Odchyłki brzegów skrzydła od płaskości < 1.2mm wg normy PN-80/M-02138, odchyłki naroża skrzydła od prostokątności < 0,15mm/1m wg PN-77/M-02136
- c) Zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem, stan i kompletność dostarczonych elementów, sposób montażu.
- d) Zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem, stan i kompletność dostarczonych elementów, sposób montażu.
- e) Zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem, stan i kompletność dostarczonych elementów, sposób montażu.
- f) Jakość powierzchni końcowej, pionowość, rodzaj użytych elementów rusztu

16 OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne wg ST 00.

17 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania ogólne wg ST 00.

17.1 Normy

L.p.	Nr normy	Tytuł
5	PN-92/B-01706/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
6	PN-H-74374	Połączenia kołnierzone. Uszczelki. Wymagania ogólne.
9	PN-M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
12	PN-82/B-02402	Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
13	PN-82/B-02403	Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
14	PN-B-03406	Obliczenia zapotrzebowania na ciepło
15	PN-H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
17	PN-B-01430	Centralne ogrzewanie. Urządzenia wewnętrzne. Podział nazw i określenia.

L.p.	Nr normy	Tytuł
18	PN-B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie urządzeń centralnego ogrzewania. Wymagania.
19	PN-B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
20	PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
21	PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

17.2 *Inne dokumenty*

1. Wymagania Techniczne COBRTI – INSTAL. Zeszyt 3.
Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – wrzesień 2001.
2. Wymagania Techniczne COBRTI – INSTAL. Zeszyt 2
Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania.
3. Fabryczne instrukcje montażu rurociągów.
4. Aprobaty, certyfikaty, atesty zamontowanych rurociągów i armatury.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe".