

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rozbudowa, nadbudowa ze zmianą konstrukcji dachu oraz zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego jednorodzinnego na budynek usługowy przeznaczony na potrzeby placówki opiekuńczo-wychowawczej wraz z przebudową instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznymi instalacjami elektryczną i gazu ziemnego.

BRANŻA SANITARNA

Obiekt: *Budynek mieszkalny jednorodzinny
ul. Kalinowa 80
Płock*

Inwestor: *Gmina Miasto Płock
Stary Rynek 1
Płock*

Branża: *Sanitarna*

Nazwy i kody CPV:

*45331100-7 - Instalacje centralnego ogrzewania
45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne
45232410-9 - Roboty w zakresie kan. ściekowej
45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe*

Opracował:

Płock, listopad 2019

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	str 3
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)	str 3
1.2. Zakres stosowania SST	str 3
1.3. Zakres robót objętych SST	str 3
1.4. Określenia podstawowe	str 3
2. Materiały	str 4
2.1. Instalacja c.o.	str 4
2.2. Instalacja wod-kan	str 4
2.3. Instalacja gazowa	str 5
2.4. Instalacja wentylacji mechanicznej	str 5
2.5. Składowanie materiałów i urządzeń	str 5
3. Sprzęt	str 5
4. Transport	str 5
5. Wykonanie robót	str 5
5.1. Instalacje sanitarne	str 5
6. Kontrola jakości robót	str 7
6.1. Materiały	str 7
6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót	str 7
7. Odbiór robót	str 9
8. Obmiar robót	str 9
9. Podstawa płatności	str 10
10. Przepisy związane	str 10

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wod-kan, gazowej i pozostałych robót branży sanitarnej oraz budowy instalacji wentylacji mechanicznej w budynku mieszkalnym jednorodzinnym rozbudowywanym i nadbudowywanym na potrzeby placówki opiekuńczo - wychowawczej w Płocku przy ul. Kalinowej 80.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wod-kan, gazowej i pozostałych robót branży sanitarnej oraz budowy instalacji wentylacji mechanicznej w budynku mieszkalnym jednorodzinnym rozbudowywanym i nadbudowywanym na potrzeby placówki opiekuńczo - wychowawczej w Płocku przy ul. Kalinowej 80 . Roboty należy wykonać zgodnie z:

- projektem budowlano-wykonawczym „Rozbudowa, nadbudowa ze zmianą konstrukcji dachu oraz zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego jednorodzinnego na budynek usługowy przeznaczony na potrzeby placówki opiekuńczo-wychowawczej wraz z przebudową instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznymi instalacjami elektryczną i gazu ziemnego.” – branża sanitarne.

- przedmiarem kosztorysowym robót

Zakres robót przy wykonywaniu przebudowy instalacji w zakresie branży sanitarnej obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania,
- budowa nowej instalacji centralnego ogrzewania,
- demontaż istniejącej instalacji wod-kan wewnątrz budynku,
- wykonanie nowej instalacji wod-kan wewnątrz budynku,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej,
- przebudowa instalacji gazowej na zewnątrz i wewnątrz budynku wraz z kotłownią gazową,
- przebudowa instalacji kanalizacji deszczowej na zewnątrz budynku,
- przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami związanymi.

Instalacja grzewcza wodna - układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami, w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania ciepłej wody, nagrzewnicami wentylacyjnymi, oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego - instalacja, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Woda instalacyjna - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamrażania wody, napełniający instalację wodną.

Źródło ciepła – kotłownia lub węzeł cieplny - układ zaprogramowany do współpracy z instalacją.

Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji, które dla zachowania wymaganej trwałości instalacji nie może być przekroczone.

Temperatura robocza - obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona.

Instalacja wodociągowa - układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń służące do zaopatrzenia budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w odrębnych przepisach. Instalacja zimnej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierzowym.

Instalacja kanalizacji sanitarnej - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami, odprowadzający ścieki sanitarne do pierwszej studzienki na zewnątrz budynku.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, zasilanych z wymienników ciepłej wody, służących do zaopatrzenia budynku w ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w odrębnych przepisach.

Temperatura robocza wody bytowej - obliczeniowa /projektowana/ temperatura pracy instalacji przewidziana w projekcie, dla zachowania zakładanej trwałości instalacji. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi + 20°C a instalacji wody ciepłej + 60°C.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art.22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane. Rysunki warsztatowe wykonawca wykona we własnym zakresie.

2. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu instalacji sanitarnych należy stosować materiały i wyroby budowlane które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z PN lub wyroby oznakowane CE /dokonano oceny zgodności z normami europejskimi/.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z najwyższą temperaturą roboczą do 90°C i ciśnieniem roboczym do 1,0 MPa. Są to grzejniki stalowe płytowe wyposażone w odpowietrzniki i podłączenia o średnicy ½”.

Zaprojektowana armatura odpowietrzająca, odwodnienia, zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi, brodziki, umywalki, sedesy, baterie, rury, kocioł oraz elementy instalacji wentylacji mechanicznej oraz baterie powinny spełniać wymagania niżej wymienionych norm.

Zaprojektowano izolację termiczną przewodów i armatury z pianki polietylenowej.

2.1 Instalacja c.o.

- rury i kształtki ze stali węglowej łączone poprzez kształtki zaciskowe,
- rury elastyczne typu PEX łączone poprzez kształtki zaciskowe,
- termostatyczne zawory grzejnikowe,
- grzejniki płytowe stalowe,
- odpowietrzenie instalacji wodnych wg PN-91/B-02420,
- izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń,
- znakowanie przewodów wg PN-70/N-01270.03.

2.2 Instalacja wod-kan

- rury i kształtki z PP, Stabi PP, PEX PVC, PVC-U,
- zawory odcinające,
- zlewy, brodziki, umywalki sedesy oraz baterie,,
- izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń,

- znakowanie przewodów wg PN-70/N-01270.03.
- studnie betonowe i z PE

2.3 Instalacja gazowa

- rury i kształtki z PE oraz stali bezszwowej,
- zawory odcinające,
- szafka gazowa typu 2B
- gazowy kocioł kondensacyjny,
- podgrzewacz pojemnościowy cwu.
- pompy obiegowe.

2.4 Instalacja wentylacji mechanicznej

- centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła,
- anemostaty nawiewne i wywiewne,
- kanały wentylacyjne

2.5 Składowanie materiałów i urządzeń

Materiały i urządzenia powinny być składowane i przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zgodnie z wymaganiami BHP.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonywania robót powinien dopilnować aby wszystkie narzędzia elektryczne były sprawne, posiadały odpowiednie zabezpieczenia zgodne z przepisami BHP.

4. TRANSPORT

Materiały i urządzenia należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z projektem zatwierdzonym przez Inwestora, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz przepisami BHP.

5.1 Instalacje sanitarne

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z:

- warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- projektem zatwierdzonym przez Inwestora
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych, opracowanymi przez COBRTI „Instal”, Warszawa, maj 2003 r
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych, opracowane przez COBRTI „Instal”, Warszawa, lipiec 2003 r.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, opracowane przez COBRTI „Instal”

Prowadzenie przewodów:

Przewody poziome powinny być prowadzone po ścianach wewnątrz pomieszczeń ze spadkiem tak, żeby w kotłowni zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome

przewodzone na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być układane równolegle. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

Podpory stałe i przesuwne:

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Kompensacja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przesuwnymi oraz punktami stałymi przewodów stosować wg wytycznych producenta systemu.

Tuleje ochronne:

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu: co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową; co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Montaż grzejników:

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejniki należy montować na wspornikach ściennych i mocować dodatkowo uchwytami zgodnie z instrukcją producenta grzejników. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Montaż przyborów

Nie obudowane szafkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Montaż armatury:

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze i wytycznymi producenta.

Wykonanie regulacji instalacji

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji. Czynność ustawienia nastaw należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Izolacja cieplna

Przewody instalacji ogrzewczej i armatura w pomieszczeniach nieogrzewanych powinny być izolowane cieplnie. Instalacja wody zimnej i ciepłej powinna być w całości zaizolowana. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z wytycznymi i rozporządzeniami. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób ich składowania powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnej na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Oznaczenia przewodów

Przewody armaturę i urządzenia, po wykonaniu ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania wg norm: PN-70/N-01270.01; PN-70/N-01270.03; PN-70/N-01270.14

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Nad jakością wykonywanych robót powinien czuwać inspektor nadzoru inwestorskiego zgodnie z art.25 i 26 ustawy Prawo Budowlane.

6.1 Materiały

Badania materiałów użytych do wykonania robót poprzez porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

6.2 Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania z dokumentacją projektową oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru

instalacji ogrzewczych oraz Warunkami jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Kontroli podlega :

- szczelność instalacji c.o.. Badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą,
- badania odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej,
- badania odpowietrzeń,
- badania odbiorcze poprawności działania i szczelności instalacji na gorąco,
- badania efektów regulacji instalacji,
- badania armatury z regulacją wstępną lub regulatorów,

Kontroli podlega także szczelność instalacji gazowej, wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbioru, który powinien być dokonywany komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia protokołu i wniesienia odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbiorów, które powinny być dokonywane komisyjnie z obowiązkiem sporządzenia protokołu i wniesienia odpowiedniego zapisu do dziennika budowy.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie oczyścić np. przepłukać wodą. W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej, niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą odpowiednio uzdatnioną, np. z dodatkiem inhibitora korozji.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napęlniona wodą zimną lub powietrzem i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, zaworów przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej),
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i zaworach.

Po pierwszym napęlnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac. Wymaganie powyższe dotyczy zwłaszcza ogrzewań z grzejnikami z blachy stalowej.

Instalację napęlnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,

Próbie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń,

uszczelnień, zaworów itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji gazowych”

Przy odbiorze powinny być dostarczone:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- dziennik budowy,
- dokumenty uzasadniające zmiany, uzupełnienia wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- protokoły odbioru robót
- karty gwarancyjne.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy.

Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji grzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji, w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym,
- zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na efekt ogrzewania pomieszczeń,

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji sanitarnych do użytkowania.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

metr: montażu rurociągów; rur ochronnych; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie,

sztuka.: np. montaż zaworów, grzejników; zlewów, baterii, brodzików, kabin, umywalek, sedesów, odpowietrzeń na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie,

otwór.: mechaniczne przebijanie otworów; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie,

metr kwadratowy: wykonania izolacji przewodów; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie,

próba: próby szczelności instalacji; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych urządzeń i materiałów,
- wykonanie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- montaż urządzeń i przewodów instalacyjnych,
- rozbiórkę niezbędnych rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych. COBRTI Instal, wrzesień 2001r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI Instal, sierpień 2003r
- Rozp. MP i PS z dn. 26.09.1997r. (Dz.U. 1997 Nr 129 poz.844, zm. Dz.U.2002 Nr 91 poz.811) w sprawie ogólnych przepisów bhp.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych, opracowane przez COBRTI „Instal”, Warszawa, maj 2003 r.
- Rury stalowe ze szwem przewodowe PN-79/H-74244.
- Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania PN-80/H-74219.
- Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B, PP-R. PN-C-89207
- Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania PN-EN 215:2002r.
- Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne PN-EN 442:1999r.
- Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania PN-91/B-02420
- Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-02421:2000r.
- Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników PN-70/N-01270.03.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.75 poz 690 z późniejszymi zmianami.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-EN 12056-1:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-5:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-EN 1717: 2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10720:1998 – Wodociagi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1329-1:2001 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowlanej (niezmiękczonego polichloreku winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur,

kształtek i systemu

- PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i Badania
- PN-88/C-89206 - Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu)
- PN_EN 1519-01:2002r – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen PE cz. 1 Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu