

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

Instalacja wod.- kan. i c.w.	- CPV – 45332200-5
Instalacja c.o.	- CPV – 45331100-7
Kotłownia	- CPV – 45331110-0
Instalacja wentylacji	- CPV – 45331210-1
Instalacja gazowa	- CPV – 45333000-0

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Wykonanie robót
4. Kontrola jakości
5. Odbiór robót
6. Obmiar robót
7. Sprzęt
8. Transport
9. Podstawy płatności
10. Wykaz przepisów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wod.-kan. i c.w., c.o., gazowej, wentylacji i kotłowni gazowej w budynku użyteczności publicznej „Kamilin” w Konstancinie -Jeziorna przy ul. Piłsudskiego 42.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pk. 1.1.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.3. Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt zmian w budynku w zakresie instalacji sanitarnych: instalacji wod.-kan., c.o., gazowej, wentylacji i kotłowni gazowej.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione z Inwestorem, w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonywania prac. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonywania prac, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia funkcji eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2005r.; Nr 75; poz. 690)

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz.U. Nr 10 z 1995r. poz. 48 oraz rozporządzenie zmieniające w /w rozporządzenie Dz.U. Nr 136 z 1995r. poz.672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. z 1997r. nr 22 poz. 216) PE-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców.

2.2. Rury

W projekcie instalacji i sieci wod.-kan. i c.o. przewiduje się zastosowanie:

- rur stalowych ocynkowanych do wody zimnej wg PN-83/H-74200, o połączeniach gwintowanych, łączonych przy pomocy łączników ocynkowanych wg PN-67/H-74392, lub z żeliwa ciągliwego, wg kat. SWW-0614. Niedopuszczalne jest gięcie rur ocynkowanych, ani stosowanie łączników z rur miedzianych. Połączenia gwintowane przewodów należy uszczelniać przy pomocy elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
- rur stalowych wg PN-83/H-74200 – do instalacji gazowej łączonych przez spawanie.
- przewodów z PVC dla kanalizacji sanitarnej wewnętrznej – dla wykonania lokalówek.
- Rurociągi c.o. prowadzone z kotłowni pod stropem korytarzy i w brzdach ściennych do szafek rozdzielaczowych, wykonane będą z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie lub ze stalowych rur cienkościennych ze szwem ze stali węglowej 1.0034 łączonych zaciskowo.
- rur PP do „lokalówek” wodociagowych
- Rury wielowarstwowe PE-Xb/Al./PE-HD od rozdzielacza do grzejników. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Podobnie urządzenia sanitarne, tłoczone z blachy i fajansowe powinny być czyste i bez uszkodzeń powierzchni. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony normami.

Całość instalacji wodociagowej i c.w. zaizolować izolacją z polietylenu - grubość izolacji dla instalacji wodociagowej – 2cm.

2.3. Przewody wentylacyjne

Przewody i kształtki wg BN-71/8865-04 i -05 wykonać na zakładkę z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-76/H-92125 lub zastosować przewody flex.

2.4. Armatura i urządzenia

Armatura

Armatura stosowana w instalacjach wodnych powinna odpowiadać warunkom pracy danej instalacji (temperatura, ciśnienie).

W projekcie przyjęto:

- zawory kulowe odcinające o połączeniach gwintowanych do wody zimnej - $p = 0,6\text{Mpa}$,
 - zawory kulowe odcinające o połączeniach gwintowanych do wody ciepłej i c.o.
 - $p = 0,6\text{Mpa}$, $t = 100^{\circ}\text{C}$
 - Zawory kulowe zwrotne
 - Zawory kulowe spustowe spawane i gwintowane
- Do regulacji układu c.o. służyć będą :
- Zawory termostacyjne przed grzejnikami
 - Regulatory automatyki kotłowej

- Czujniki temperatury
Jako armaturę odpowietrzającą instalację c.o. stosować automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym.
Dostarczona na budowę armatura kontrolno pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku warunkom technicznym i mieć ważne cechy legalizacyjne.

Urządzenia

- Grzejniki stalowe płytowe z zasileniem dolnym i bocznym,
- Grzejniki wyposażać w zawór termostatyczny i odcinający na powrocie.
Grzejniki mocować do ścian za pomocą dedykowanych wieszaków.
W pomieszczeniach gdzie konstrukcja ściany nie pozwala na mocowanie do ściany grzejniki wyposażać w stopki.
- Umywalki typowe i w wersji dla osób niepełnosprawnych
- Miski ustępowe i pisuary typowe oraz w wersji dla osób niepełnosprawnych
- Baterie umywalkowe z termostatem
- Hydranty p.poż. DN 25 – 4 szt.

Przed zaworem odcinającym hydranty zamontować zawory antyskażeniowe DN 25.

Hydranty umieścić 1,35 m nad podłogą. Stosować szafki hydrantowe kompletne.

Dobrano szafki hydrantowe:

- z zaworem hydrantowym fi 25
- z wężem pożarowym długości 30m
- z prądownicą na prąd rozproszony.

Wymiary szafki :755mm x 700mm x 250mm.

- 1 kocioł kondensacyjny gazowy z priorytetem ciepłej wody. Kocioł winien posiadać wysokowydajny aluminiowy wymiennik ciepła oraz duży zakres modulacji: 30 – 100%. Znormalizowana sprawność energetyczna do 108%. Kocioł winien być wyposażony w modulowany palnik gazowy ze zmieszaniem wstępnym oraz automat palnikowy wykonany przy wykorzystaniu techniki SAFe, co umożliwia cichą pracę kotła przy niskim zużyciu energii elektrycznej. Kocioł ma być dostosowany do spalania gazu ziemnego GZ50.

Moc kotła 30 kW.

- Kurtyny elektryczne – 2 szt.
 - moc jednej kurtyny $Q = 5 \text{ kW}$,
 - długość kurtyny – 1,50 m,
 - spód nawiewu 2,50 m od posadzki pomieszczenia

Wentylacja

- wentylator kanałowy – 2 szt.
- wentylatory łazienkowe – 5 szt.
- nawiewniki zlokalizowane w ramach okiennych
- anemostaty nawiewne i wyciągowe z regulacją przepływu
- kratki nawiewne i wyciągowe

- rekuperatory – 2 szt. ($V = 1280\text{m}^3/\text{h}$, $V = 844\text{m}^3/\text{h}$)
- nagrzewnice elektryczne – 4 szt.
- czerpnie
- wyrzutnie

Klimatyzacja

- jednostki wewnętrzne:

Qchł. = 2,2 kW, U = 230V, P = 80W, wymiary 280 x835x203 mm,
L = 29 dB – 3 szt.

Qchł. = 3,6 kW, U = 230V, P = 190W, wymiary 315 x990x223 mm,
L = 30 dB – 1 szt.

Qchł. = 5,6 kW, U = 230V, P = 270W, wymiary 315 x990x223 mm,
L = 34 dB – 2 szt.

Qchł. = 7,1 kW, U = 230V, P = 49W, wymiary 343 x1194x262 mm,
L = 36 dB – 1 szt.

- jednostka zewnętrzna: Qchł. = 26,0 kW, U = 380V, P = 7,6 kW, wymiary 1558 x1129x400 mm, L = 60dB – 1 szt.

klasa energetyczna na chłodzeniu i grzaniu typu „A”

sprężarka wykonana w technologii inwerterowej

współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 3,91

współczynnik COP (kW) niemniejszy niż 4,14

- czynnik chłodniczy : freon R410A, system VRF

- Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonej i odtlenionej, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

- Odprowadzenie skroplin z projektowanych klimatyzatorów projektuje się z rur PE o połączeniach klejonych.

Przewody skroplin należy włączać do istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfony kondensacyjne do urządzeń klimatyzacyjnych z klapą antyzapachową i rewizją.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Montaż rurociągów, przewodów wentylacyjnych i armatury

- 1) Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić, rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- 2) W miejscach prowadzenia przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur; przejścia przez ściany kotłowni wykonać jako szczelne przeciwpożarowe.
- 3) W przypadku prowadzenia kilku przewodów, jeden nad drugim, należy zachować następującą kolejność, od najwyższej położonych: c.o., c.w., wody zimnej, gazowe i kanalizacyjne.
- 4) Minimalna odległość przewodów wodociagowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić min 0,5m, w miejscach skrzyżowań 0,5 m.
- 5) Minimalna odległość między izolacją przewodów wodociagowych wynosi 5 cm, między izolacją przewodów wodociagowych, a kanalizacją 5cm.

- 6) Rurociągi poziome długości powyżej 2 m prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą uchwyty.
- 7) Kanały wentylacyjne prowadzić w odległości min. 5 cm od przegród budowlanych. Odizolować od ścian warstwą styropianu grubości 1 cm.
- 8) W miejscach przejść przewodów przez ściany, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury lub przewodu i wew. tulei należy całkowicie wypełnić; wypełnienie powinno zapewniać możliwość osiowego ruchu przewodu wywołanego np. wydłużeniem termicznym, oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań z instalacji na konstrukcje budynku.
- 9) Armaturę należy montować w miejscach dostępnych umożliwiającym personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację
 Armaturę zaporową ustawić tak, aby kierunek strzałki w korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w przewodzie.
 Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, na którym ma być zamontowana wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

3.2. **Montaż przyborów i urządzeń**

- 1) Przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu ścieków z innych przyborów oraz przenikanie zapachów z instalacji do pomieszczenia.
- 2) Oś armatury czerpalnej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru.
- 3) Urządzenia wentylacyjne zamontować wg DTR producentów.
- 4) Wyposażenie kotłowni wykonać zgodnie zaleceniami producenta kotłów, pod nadzorem autoryzowanego serwisanta.
- 5) Wszystkie zamontowane urządzenia powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą : nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, datę produkcji i numer kolejny wyrobu, znak kontroli technicznej.
- 6) Całość instalacji z rur czarnych przed malowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości w skali KOR – 3A wg PN 70 / H – 97050.
- 7) Rurociągi stalowe czarne malować 2 x farbą ftalową do gruntowania o symbolu SWA – 3121-002-270, a następnie malować 2 x emalią ftalową ogólnego stosowania o symbolu SWA – 3161-000-114.
- 8) Izolację rurociągów rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągów powinna być czysta i sucha. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Koniec otulin izolacyjnych przy armaturze winien być zabezpieczony rozetą aluminiową koloru czerwonego dla przewodów zasilających i niebieskiego dla przewodów powrotnych.
- 9) Przewody w kotłowni oznakować strzałkami i opisami. Armaturę przy rozdzielaczach oznakować trwałymi opisami.
- 10) Montaż kotła opalanego gazem wykonać po odbiorze budowlanym pomieszczenia
- 11) Komin montować po zamontowaniu kotła

4. **KONTROLA JAKOŚCI**

4.1. Instalacja wod.-kan. i c.w.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych COBRTI INSTAL. Instalację wody zimnej i ciepłej przed oddaniem do użytku przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń, oraz poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 10 atm (1,0 MPa).

Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badania szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociagową dokładnie odpowietrzając instalację. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego układu, zwracając szczególną uwagę czy połączenie przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenia poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą pompy ręcznej tłokowej lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5- krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa, nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo - regulacyjnej i połączeniach. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia.

Badania instalacji ciepłej wody należy wykonywać dwukrotnie, raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociagowe.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- urządzenia instalacji wodociagowej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyżej położonych punktów czerpalnych. a czas wypływu nie przekracza 2 minut. Urządzenia ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z maksymalną odchyłką 5°C. Pomiaru temperatury należy dokonywać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального.
- po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową, dokonać wpisu do dziennika budowy, treść tego wpisu powinna być poświadczona przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

4.2 . Instalacja wentylacji mechanicznej

Podczas próbnego ruchu instalacji wentylacji należy skontrolować:

- 1) Prawdłowość zamontowania wentylatorów i rekuperatorów
- 2) Prawdłowość pracy silników elektrycznych
- 3) Szczelność przewodów wentylacyjnych.

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób j.w. w celu stwierdzenia czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry pracy.

Z prób i odbioru sporządzić protokół.

4.3. Instalacja c.o.

- badanie szczelności instalacji na zimno nie należy prowadzić przy temperaturze zewnętrznej mniejszej niż 0°C.
- badanie szczelności prowadzić przed pomalowaniem rur i wykonaniem izolacji.
- przed próbami instalację kilkakrotnie przepłukać.
- na 24 godziny przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie należy dokładnie skontrolować szczelność połączeń przewodów, zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
- potwierdzeniu prawidłowości połączeń wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie próbne 0,6 MPa i utrzymywać przez 30 minut.
- wynik uznać za pozytywny, jeżeli manometr nie wskaże spadku ciśnienia.
- badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnych wyników próby na zimno i po usunięciu ewentualnych usterek. Podczas próby na gorąco dokonać oględzin wszystkich połączeń uszczelnień, dławic itp. Zauważone usterki usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

4.4. Sprawdzenie działania urządzeń

- sprawdzić zawory bezpieczeństwa poprzez spowodowanie wzrostu ciśnienia czynnika ponad ustalone dla każdego zaworu i obserwować manometry związane z odnośnym zaworem bezpieczeństwa. Zawór powinien zadziałać przy przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia o 10%.
- sprawdzić prawidłowość podłączenia urządzeń
- sprawdzić poprawność podłączenia przewodu gazowego z palnikiem kotła.
- sprawdzić czy temperatury osiągane na poszczególnych obiegach są poprawne
- sprawdzić czy odczyty czujników są zgodne z odczytami na termometrach

4.5. Instalacja gazowa

Po wykonaniu instalacja podlega próbie szczelności przy pomocy sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,05 MPa. Instalację należy uważać za szczelną jeżeli wytworzone ciśnienie przez 30 min. pozostanie niezmienione. Badanie połączeń na szczelność należy wykonać przez powlekanie połączeń wodą mydlaną przy użyciu pędzla. Po uzyskaniu pozytywnych wyników może nastąpić odbiór instalacji gazowej przez dostawcę gazu.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych i wodociagowych, cieplnych i gazowych
- szczelność połączeń kanalizacyjnych i wodnych, cieplnych i gazowych
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
- lokalizacja przyborów sanitarnych
- izolacja termiczna rurociągów
- montaż urządzeń w kotłowni

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu. Protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

5.2. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd i przebiec oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzeń itp. Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur i armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń i w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorców końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całej instalacji. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji odbiorowej z wyszczególnieniem zauważonych usterek.

5.3. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dziennik budowy i książkę obmiarów
- dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami wykonanymi w czasie budowy
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające
- protokoły wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Przy odbiorze końcowym instalacji wodno-kanalizacyjnej należy także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych i niniejszej specyfikacji. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i urządzeń
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
- prawidłowość wykonania podpór przewodów i odległości między nimi
- prawidłowość montażu kotłów
- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są

- mb Rurociągu, otuliny PVC
- m² Izolacji rurociągów
- szt. Zaworu, wpustu, armatury urządzeń
- kpl. Nakładów dodatkowych do rurociągów z rur polipropylenowych, podgrzewacza wody, umywalki wraz z syfonem i baterią umywalkową, miski ustępowej z syfonem i zaworem, pisuaru z syfonem i zaworem.

7. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem instalacji sanitarnych będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych

- giętarka rur
- ucinacze.
- Zgrzewarka

8. TRANSPORT

Transport materiałów będzie następował przy użyciu następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Warunki płatności zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą na realizację przedmiotowych robót zarówno w kwestii etapowania fakturowania wg przedstawionego harmonogramu robót.

Podstawą do zapłaty jest wykonanie robót ujętych w kosztorysie ofertowym.

Warunki płatności zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą na realizację przedmiotowych robót zarówno w kwestii etapowania fakturowania wg przedstawionego harmonogramu robót.

Podstawą do zapłaty jest wykonanie robót ujętych w kosztorysie ofertowym.

10. WYKAZ PRZEPISÓW

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r., nr 75, poz. 690).

Normy

PN-83/H-74200

Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-85/B-02421

Ogrzewnictwo, ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzenia. Wymagania przy odbiorze.

PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-79/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
BN-76/8860-01	Elementy mocujące rurociagi. Uchwyty do rur stalowych.
BN-76/8860-03	Elementy mocujące rurociagi. Zawieszenia do rur.
BN-64/9055-01	Podpory ruchome poziome typ A i B.
BN-67/8961-05	Zawieszenia do rur.
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-84/H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PrPN-B-02431-1	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania
PN-91/B-02414	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PrPN-B-02431-1	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.

5.4. Inne przepisy

Warunki techniczne wykonania i odbioru wydane przez COBRTI INSTAL.

Zeszyt 1 – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zeszyt 2 – Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania

Zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych

Zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych