



PROJKONS mgr inż. Tomasz Kliś

ul. Władysława IV 42

43-305 Bielsko-Biała

tel./fax: 033 8213549; tel. kom. 0501423313

e-mail: projkons.tklis@neostrada.pl

projkons@poczta.onet.pl

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OBIEKT: DOBUDOWA SALI I KUCHNI DO BUDYNKU OSP W LANDEKU

BRANŻA: INSTALACYJNA

RODZAJ ROBÓT: INSTALACJA GAZOWA, WOD-KAN., C.W.U. I C.O.

INWESTOR: WÓJT GMINY JASIENICA
43 – 385 JASIENICA 159

ADRES BUDOWY: LANDEK, PGR 510/3
GM. JASIENICA

Bielsko-Biała listopad 2007r.

SPIS TREŚCI

1. Instalacja gazowa
2. Instalacja wod-kan.
3. Instalacja c.o.

Wewnętrzna instalacja gazowa

Kod CPV 45333000-0

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową instalacji gazowej w ramach dobudowy Sali i kuchni do budynku OSP w Landeku.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zaleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie:

- przebicie otworów w ścianach
- wykonania instalacji gazowej
- prób instalacji

Zakres prac to wykonanie gazociągu od istniejącego gazociągu po punkcie pomiarowym do kotła gazowego dwufunkcyjnego i kuchenki gazowej czteropalnikowej z piekarnikiem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami ZRU.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości o parametrach określonych w dokumentacji projektowej.

Zgodnie z dokumentacją techniczną, należy zastosować:

- rury stalowe, czarne, bez szwu, stal R35 wg PN-80/H-74219, łączone przez spawanie
- kurki gazowe mosiężne
- farba epoksydowa do metalu

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt. 6.

5. WYKONANIE ROBOT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

Wykonanie obejmuje:

- wykonanie przekuć, przebić w ścianach (SST 001)
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej
- podłączenie kotła gazowego dwufunkcyjnego
- podłączenie kuchenki gazowej z piekarnikiem
- wykonanie prób instalacji gazowej
- czyszczenie i malowanie rur
- zabudowa rur ochronnych i zamurowanie przekuć, tynki uzupełniające

Instalację gazową wewnętrzną od istniejącego gazociągu do przyborów gazowych wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu typu R-35 o połączeniach spawanych. Połączenia gwintowane ograniczyć do połączenia armatury. Przewody w budynku należy układać nad tynkiem, w odległości 3 cm od powierzchni ściany mocując je uchwyty co $2 \div 2,5$ m. Rurociągi prowadzić tak, aby zachować następujące odległości:

- 15 cm nad poziomymi i 10 cm od pionowych odcinków przewodów wód. - kan. i instalacji c.o.
- 10 cm nad puszkami połączeniowymi instalacji elektrycznych oraz 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych.

W trakcie montażu rur zachować środki ostrożności, zabezpieczające przewody przed przedostaniem się do nich obcych materiałów. Otwarte końce rur powinny być zaślepię za pomocą odpowiednich elementów.

Spadek przewodów utrzymać w kierunku przepływu gazu. Przed przyborami gazowymi zamontować zawory kulowe do gazu. Długość przewodu od gazomierza do najbliższego przyboru gazowego nie może być mniejsza niż 3,0 m.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach stalowych wypełnionych elastycznym szczeliwem.

Wykonać próbę szczelności instalacji gazowej.

Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej

Po wykonaniu prób szczelności całość instalacji gazowej oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050 i pomalować:

- farbą epoksydową do gruntowania (1 warstwa gr. 40 μ m)
- emalią epoksydową uniwersalną (1 warstwa gr. 100 μ m)
- farbą olejną koloru żółtego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości materiałów

Kontrola polega na sprawdzeniu materiałów przy dostarczaniu na plac budowy pod względem zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, posiadanie certyfikatów i atestów technicznych.

6.1. Badania i próby

Wykonaną instalację, przed malowaniem należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności na ciśnienie 0,05 MPa.

Próby szczelności wykonać powietrzem.

W ciągu 30 minut od czasu uzyskania wymaganego ciśnienia i po wyrównaniu się temperatury, włączony manometr nie powinien wykazać żadnego spadku ciśnienia.

Próby należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy gazu i udokumentować protokołem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg dokumentacji projektowej.

Wykonawca do odbioru przedstawi protokół z prób wytrzymałości i szczelności instalacji, certyfikaty materiałów.

9. PŁATNOŚCI

Warunki płatności za wykonane roboty określa umowa.

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje grzewcze. Próby rurociągów.

PN-86/M-40305 Urządzenia gazowe użytku domowego. Wymagania ogólne.

PN-EN1775:2001 Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Zalecenia funkcjonalne.

PN-80/H-74219 Rury stalowe czarne bez szwu.

Zarządzenie nr 62 MB i PMB z dnia 30.12.1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II, Arkady, Warszawa 1990 r.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej i budową nowej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji c.w.u. w ramach dobudowy sali i kuchni do budynku OSP w Landeku.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej i kanalizacyjnej wewnątrz budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami ZRU.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami, posiadające świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

- rury tworzywowe np. systemu FUSIOTERM PP-R PN10 na instalację wody zimnej
- rury tworzywowe np. systemu FUSIOTERM PP-R stabi PN20 na instalację wody ciepłej
- armatura odcinająca kulowa
- otuliny termoizolacyjne z polietylenu
- rury kanalizacyjne PCV kielichowe z uszczelkami gumowymi
- czyszczaki kanalizacyjne PCV, rura wywiewna PCV
- wyposażenie sanitarne (umywalka fajansowa narożna z baterią stojącą, zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej z baterią stojącą z ruchomą wylewką, zlewozmywak jednokomorowy ze stali nierdzewnej z baterią stojącą z ruchomą wylewką, ustęp ze spłuczka typu kompakt)
- wyposażenie pozostałe (zlewozmywak dwukomorowy gastronomiczny ze stali nierdzewnej z baterią stojącą z ruchomą wylewką)
- separator tłuszczu o przepustowości 2 l/s
- zbiornik szczelny na ścieki o pojemności 4,0m³
- wpusty ściekowe podłogowe
- piasek budowlany

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez ZRU.

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i w dokumentacji projektowej.

Wykonanie obejmuje:

- trasowanie
- wykonanie przekuć bruzd
- wykonanie wykopów na zewnątrz budynku
- podsypka i obsypka rurociągów
- ułożenie rurociągów z tworzyw sztucznych w wykopach
- posadowienie separatora tłuszczu i zbiornika na ścieki
- ułożenie rurociągów wewnątrz budynków w bruzdach
- montaż urządzeń, armatury kanalizacyjnej i wodociągowej
- wykonanie prób szczelności instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
- zasypanie wykopów
- płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych wraz z uzyskaniem zaświadczenia Stacji Sanitarно - Epidemiologicznej o zdatności wody do picia
- izolacja cieplna rurociągów
- wywóz nadmiaru ziemi
- prace porządkowe po robotach

5.2. Instalacja wodociągowa, wody zimnej i cwu

Instalację wykonać z rur tworzywowych o parametrach zalecanych w dokumentacji. Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzić w bruzdach ściennych.

Wszystkie przewody (wody zimnej i ciepłej) po przeprowadzeniu prób z wynikiem pozytywnym izolować otulinami termoizolacyjnymi z polietylenu. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe gwintowane i zawory odcinające z filtrami pod bateriami umywalkowymi i zlewozmywakowymi.

Źródłem ciepłej wody będzie gazowy kocioł dwufunkcyjny, który zainstalowany zostanie w kuchni. Po wykonaniu rurociągów, a przed izolacją termiczną wykonać próby szczelności instalacji na ciśnienie 0,9 MPa. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół.

5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej

Kanalizację ułożoną pod posadzką przyziemia należy wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych z PCV typ A. Piony i podejścia kanalizacyjne wykonać z rur PCV typ B. Poziome kanalizacje prowadzić ze spadkiem min. 2% rury układać w wykopie na warstwie piasku gr. 20 cm i obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Piony i podejścia odpływowe prowadzić w bruzdach lub obudowach z płyt G-K. Pod pionami zainstalować czyszczaki PCV. Piony zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach i zaworami napowietrzającymi. W miejscu występowania czyszczaków zainstalować w ścianie drzwiczki rewizyjne, chromowane.

5.4. Zamurowania

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem rurociągów wodnych i kanalizacyjnych, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu izolacji rurociągów wodnych, należy wszystkie bruzdy i otwory zamurować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację ZRU.

6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami ZRU.

Ogólne zasady kontroli jakości, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać przedstawiciel ZRU, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową,
- długości przewodów
- szczelności przewodów
- połączeń zaciskowych i gwintowych
- izolacji cieplnych

9. PŁATNOŚCI

Zasady płatności za wykonane roboty określa umowa.

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł 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-81 /B- 10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-83/B- 10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-C-89207:1997	Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
PN-71 /B- 10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, ARKADY, Warszawa 1998 r.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 12.04.2002 r. póź. 690.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa, 1996r.

Instalacja centralnego ogrzewania

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji c.o. w ramach dobudowy sali i kuchni do budynku OSP w Landeku.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania oddzielnej instalacji centralnego ogrzewania dla rozbudowywanej części budynku remizy OSP.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami ZRU. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych. Wykonawca ma obowiązek powiadomienia projektanta i ZRU w celu podjęcia decyzji.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały muszą posiadać aktualne atesty lub odpowiadać Polskim Normom. Należy zastosować materiały i urządzenia dowolnego producenta ale o parametrach podanych w dokumentacji projektowej.

2.1. Instalacja c. o.

- rury z miedzi
- komplet grzejników ze stali wysokojakościowej zimnowalcowanej o grubości 1,25 mm, kompaktowych z zasilaniem bocznym z zaworami termostatycznymi z nastawą wstępną o parametrach podanych w dokumentacji (każdy grzejnik zaopatrzony w odpowietrznik). Grzejniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie metodą zanurzeniową, malowane gruntującą farbą wodorozcieńczalną wg DIN 559000 oraz nałożoną metodą elektrostatyczną powłoką wykończeniową
- głowice termostatyczne
- komplet zaworów - zgodnie z dokumentacją
- otuliny z pianki polietylenu do izolacji rur
- farby do zabezpieczenia antykorozyjnego rur

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót.

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.7. Wykonanie obejmuje:

- częściowy demontaż starej instalacji c.o. (SST 001)
- wykucie bruzd, wykonanie przebić (SST 001)
- wyznaczenie miejsc ułożenia rur
- wyznaczenie miejsc zamontowania grzejników
- osadzenie uchwytów na rury i grzejniki
- montaż grzejników z zaworami i głowicami
- montaż rurociągów
- zabezpieczenie antykorozyjne rur
- wykonanie izolacji rur
- wykonanie prób szczelności na zimno i gorąco i regulacja instalacji
- zamurowanie bruzd, przebić (SST 003)

5.2. Szczegółowe warunki wykonania instalacji c. o.

- zasilanie instalacji c.o. z nowoprojektowanego kotła dwufunkcyjnego c.o. (częściowa przebudowa istniejącej instalacji c.o.)
- instalacja grzewcza dwururowa pracująca w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiórczym przeponowym zabudowanym w kotle (oraz wykorzystanie istn. grzejników w zabudowie na istn. instalacji z naczyniem wzbiórczym otwartym)
- instalację wykonać z rur i kształtek miedzianych w technologii spajania opartej na lutowaniu
- połączenia z armaturą i grzejnikami wykonać jako rozłączne
- całość instalacji, tj. rozprowadzenie, piony i podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach oraz częściowo naścienie
- obieg wymuszony pompowy (istn. instalacja obieg grawitacyjny wspomagany szczytowo istn. pompą)

- po wykonaniu prób (z wynikiem pozytywnym), wszystkie rury stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie oraz całość orurowania izolować termicznie
- odległość grzejnika od podłogi powinna wynosić nie mniej niż 80 do 100 mm
- odległość między grzejnikiem a ścianą, na której grzejnik jest zawieszony nie powinna być mniejsza od 30 mm
- na powrocie grzejników zamontować zawory powrotne
- dla każdego grzejnika na przewodzie łączącym go z pionem zasilającym należy montować zawór umożliwiający regulację ciepłą grzejnika głowicami termostatycznymi
- przejścia przewodów przez ściany wykonać przez założenie rur ochronnych o średnicach o 2 dymensje większe od średnicy rury przewodowej
- odpowietrzenie rurociągów zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach i automatycznymi zaworami odpowietrzającymi stropowymi
- w miejscu zamontowania automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworami stopowymi zainstalować w ścianie chromowane drzwiczki rewizyjne

5.3. Regulacja instalacji c. o.

- Regulacja stała przy grzejnikach poprzez zawory termostatyczne z nastawą z głowicami posiadającymi nastawy wstępne
- Przed zamontowaniem głowic termostatycznych instalację należy kilkakrotnie przepłukać ustawiając wszystkie zawory na pełny przelot

5.4. Próby szczelności instalacji

Po wykonaniu instalacji przed próbą szczelności instalację należy starannie dwukrotnie przepłukać. Po zakończeniu montażu instalacji i przed nałożeniem izolacji termicznej, należy instalację poddać próbom na szczelność i wytrzymałość pod ciśnieniem 0,6 MPa w ciągu 24 godzin, po odcięciu kotła i grzejników. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno należy wykonać próbę na gorąco. Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania regulacji stałej. Próby przeprowadzić w obecności przedstawiciela ZRU i sporządzić protokół.

5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe przed wykonaniem izolacji a po wykonaniu prób szczelności należy odtłuścić i wyczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną (np. emalia kreodurowa 25/XX/56 o grubości 50µm lub emalią silikonową. 25/931/960 o grubości powłoki 100µm.

5.6. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej o grubości podanej w projekcie technicznym.
Izolacja termiczna winna posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa „B”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości i uzyskać akceptację ZRU.

6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami ZRU i obowiązującymi przepisami.

7. OBMIAR ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Przy wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać przedstawiciel ZRU, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

9. PŁATNOŚCI

Warunki płatności za wykonane roboty określa umowa.

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-64/B- 10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.
PN-EN 215-1 :2002	Termostaticzne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.
PN-B-02414:1999 Errata N 8/2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B-0242 1:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-92/M-34031 Zmiany PN-M-34031/al:1996	Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-EN442- 1 : 1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-71/H-74209	Rury stalowe czarne bez szwu.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady, Warszawa 1988 r.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 12.04.2002 r. póź. 690).