

ETAP II

INSTALACJE SANITARNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Cz. 1 - Instalacje wodociągowe i kanalizacji sanitarnej

Cz. 2 – Instalacje centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Cz. 3 – Instalacje gazów medycznych

Cz. 4 – Przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Cz. 5 – Instalacja wody lodowej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Część 1 - Instalacje wodociągowe i kanalizacji sanitarnej
CPV: 45251130-1; 45255600-5; 45332400-7

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej wody zimnej ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej stanowiącej II-etap prac dla projektowanej dobudowy pomieszczeń na potrzeby Szpitalnego Oddziału Ratunkowego położonych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego SP ZOZ w Brzegu, przy ul. Mossora 1.

Wyżej wymienione prace wykonywane będą w ramach tematu „Przebudowa budynku ZOL wraz z jego rozbudową” realizowaną przez Brzeskie Centrum Medyczne SP ZOZ w Brzegu, ul. Mossora 1.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Prace, których dotyczy Specyfikacja Techniczna (ST) obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnych z punktem 1.1.

W zakres prac wchodzi wykonanie:

- instalacja wody zimnej,
- instalacja ciepłej wody,
- instalacja cyrkulacyjna,
- instalacja kanalizacji sanitarnej.

Pełny zakres robót zawiera opracowany Projekt Wykonawczy instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i określeniami podanymi w opracowaniu „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej powinny być wykonane z materiałów nie wpływających na jakość wody i mieć opinię higieniczną wydaną przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.

Przewody instalacji wodnych należy prowadzić po ścianach wewnętrznych ułożone bezpośrednio na ścianach lub w bruzdach. Przewody mogą być prowadzone w obudowanych szachtach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane, w tulejach osłonowych

wypełnionych szczeliwem elastycznym.

Wykonawca instalacji jest odpowiedzialny za prawidłowe wykonanie i jakość robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją (ST), poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie opisy, wytyczne i uwagi zamieszczone w Projekcie Wykonawczym.

2. MATERIAŁY.

Materiały i wyroby gotowe użyte do budowy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom.

Wszystkie stosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom, oraz posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne, wydane przez COBRTI INSTAL.

2.1. Materiały użyte do instalacji sanitarnych.

2.1.1. Instalacja wodociągowa.

Instalacje wody zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur stalowych ocynkowanych, wg PN-H-74200:1998, łączonych na gwint, zamiennie można zastosować rury i łączniki miedziane, wg PN-EN 1057:1999 i PN-EN 1254-5:2004, o połączeniach lutowanych.

Podwieszenia i mocowania rurociągów wykonać przy użyciu standardowych, typowych instalacyjnych akcesoriów podwieszeniowych. Podejścia rurociągów instalacji wodociągowej dodatkowo mocować przy punktach poboru wody.

Jako armaturę w instalacji wodociągowej stosować: zawory kulowe, zawory kulowe ze złączkami do węża, baterie umywalkowe, natryskowe i zlewozmywakowe.

Pozostałe materiały i elementy instalacji oraz średnice rurociągów wg informacji w opisie i na rysunkach Projektu Wykonawczego.

2.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej układaną w gruncie wykonać z rur i kształtek z PVC – U, klasy S (SDR 34; SN8), wg PN-EN 1401-01:1999, z uszczelnieniem kielichów uszczelnkami Lite.

Instalację kanalizacji sanitarnej układaną na ścianach budynku wykonać z rur i kształtek HT/PVC, wg PN-EN 1329-1:2001, o połączeniach kielichowych uszczelnionych uszczelnkami z elastomeru EPDM.

Jako przybory kanalizacyjne stosować: miski ustępowe wiszące na stelażach, umywalki do baterii stojących z pół-postumentami i syfonami, zlewozmywaki z ociekaczami ze stali nierdzewnej oraz miski natryskowe bez progowe.

Pozostałe materiały i elementy instalacji kanalizacyjnej oraz średnice rurociągów wg informacji w opisie i na rysunkach Projektu Wykonawczego.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który jest niezbędny dla wykonania robót. Typ sprzętu i zasady jego użytkowania na placu budowy powinny być uzgodnione Nadzorem Technicznym (Inspektorem Nadzoru) i z Użytkownikiem obiektu.

Stosowanie sprzętu powinno się odbywać z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy użytkowaniu, konserwacji i przechowywaniu sprzętu.

Sprzęt powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione do jego użycia.

Przechowywanie sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów (DTR, instrukcje eksploatacyjne itp.).

Miejsce i sposób przechowywania należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu. W czasie przechowywania sprzęt powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym, przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych i przed użyciem przez osoby do tego nie

uprawnione.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Urządzenia, oraz armatura, rury, kształtki, złączki, uszczelki, kleje itp. powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem uwagi na zabezpieczenie przed uszkodzeniem, oraz zgodnie z wymogami bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Przewody i osprzęt może być przewożony dowolnymi środkami transportu, materiały należy przygotować i zabezpieczyć przed przesuwaniem się i uszkodzaniem w czasie transportu. Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wytyczne montażu urządzeń.

Wszystkie urządzenia powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem i z osprzętem. Przy zamawianiu urządzeń należy uzgodnić z ich dostawcą zakres wyposażenia, szczegółowe parametry, oraz sposób (wytyczne) montażu.

Urządzenia powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi. Urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi.

Montaż urządzeń, oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Przed wykonaniem montażu należy wykonać wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży budowlanej.

Po zamontowaniu urządzeń i wykonaniu instalacji należy dokonać ich rozruchu, poprzedzonego wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności i prac przygotowawczych.

5.2. Wytyczne wykonania instalacji.

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne powinny być wykonane zgodnie z Projektem Wykonawczym, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie, w trakcie trwania budowy.

Należy przewidzieć dodatkowe roboty montażowe i demontażowe nie ujęte w projekcie ze względu na brak dokładnych danych o istniejących rurociągach wodociągowych i kanalizacyjnych biegnących w brzdach i pod posadzką parteru.

5.3. Próba szczelności.

Próby szczelności instalacji należy wykonywać w temperaturze wewnętrznej powyżej 0°C. Winna być wykonana przed zakryciem brzd, przed robotami malarskimi itp. zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725 za pomocą wody wodociągowej.

Instalację należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej.

Płukanie ponowne aż do uzyskania pozytywnego wyniku badań bakteriologicznych wydanych przez Sanepid.

5.4. Wytyczne wykonania robót branżowych.

Zagadnienia ujęte w tym punkcie należą do zakresu odrębnych opracowań projektowych, i nie wchodzi w zakres Projektu Wykonawczego, w którym zamieszczono jedynie wytyczne dla opracowań branżowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Jakość wykonania robót montażowych i elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót, w tym:

- jakości materiałów użytych do wykonania elementów instalacji,
- jakości wykonanych elementów instalacji i ich montażu,
- bieżącej koordynacji z pozostałymi instalacjami i robotami branżowymi,
- zachowania odpowiednich spadków i kierunków prowadzenia instalacji,
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów, elementów instalacji,
- zachowania prawidłowości montażu i szczelności połączeń.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych zostaną odrzucone i muszą być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i elementów bez wad jakościowych, o parametrach i właściwościach zgodnych z wymogami projektu i ST.

Wszystkie urządzenia powinny być skontrolowane przed ich zamontowaniem, pod względem kompletności wykonania i wyposażenia, zgodności z danymi producenta, oraz kompletności dokumentów. Urządzenia powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej.

W przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów i urządzeń, należy przed ich zabudowaniem i zamontowaniem poddać kontroli i badaniom określonym przez Nadzór Techniczny.

7. OBMIAR ROBÓT.

Liczbę jednostek obmiarowych prowadzonych robót należy przyjmować w oparciu o przedmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Należy dokonać wszystkich wymaganych odbiorów, a protokoły z ich przeprowadzenia przedstawić do odbioru końcowego.

Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy na podstawie obowiązujących przepisów i norm, projektów wykonawczych, oraz DTR urządzeń wykonać instrukcję obsługi i konserwacji instalacji, oraz instrukcję BHP.

Po zakończeniu montażu należy dokonać ruchu próbnego instalacji.

Instalacje mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym (końcowym), po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenia wszystkich robót montażowych,
- zakończenia robót budowlanych i wykończeniowych,
- wykonania w sposób stały i uruchomienie instalacji.

Przy odbiorze końcowym instalacji powinny być przedstawione dokumenty:

- projekt instalacji z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonany w trakcie robót montażowych (dokumentacja powykonawcza),
- dziennik budowy,
- protokoły ewentualnych odbiorów częściowych,
- protokoły próby ruchu ciągłego, prób i badań, (jeżeli były wymagane),
- protokoły odbiorów instalacji przez uprawnione Instytucje (Straż Pożarna, Sanepid, Inspekcja Pracy, itp.),
- dokumenty dotyczące jakości materiałów i urządzeń, w tym świadectwa kontroli technicznej, świadectwa jakości, niezbędne certyfikaty i atesty,
- dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) dla urządzeń,
- instrukcja eksploatacji (obsługi) i konserwacji urządzeń, oraz instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, oraz z zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- zgodność wykonania z niniejszą Specyfikacją Techniczną (ST), przepisami i Warunkami technicznymi, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do Dziennika Budowy i potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru,
- kompletność, prawidłowość i aktualność dokumentów przedstawionych do odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady i podstawy płatności określa dokumentacja przetargowa, oraz umowa Inwestora z Wykonawcą.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, z dnia 03.04.2001 r. (Dz. U. Nr 38/2001, poz. 456.

Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-1706:1992 /Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. (Zmiana Az1)
PN-92/B-01707	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
BN-76/8860-01	Elementy mocujące rurociągi.

10.2. Inne dokumenty.

Wykonanie robót powinno być zgodne z warunkami opublikowanymi w obowiązujących aktach prawnych, w tym m.in.:

- Dziennik Ustaw z 1997 r, nr 129, poz. 844,
- Dziennik Ustaw z 1998 r, nr 66, poz. 436,
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 75, poz. 690,
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 91, poz. 811,
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 151, poz. 1256,
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 156, poz. 1304,
- Dziennik Ustaw z 2005 r, nr 116, poz. 958
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji z tworzyw sztucznych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Część 2 - Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego CPV: 45331100-7; 45321000-3

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem instalacji, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego, stanowiącej II-etap prac dla projektowanej dobudowy pomieszczeń na potrzeby Szpitalnego Oddziału Ratunkowego położonych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego SP ZOZ w Brzegu, przy ul. Mossora 1.

Wyżej wymienione prace wykonywane będą w ramach tematu „Przebudowa budynku ZOL wraz z jego rozbudową” realizowaną przez Brzeskie Centrum Medyczne SP ZOZ w Brzegu, ul. Mossora 1.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Prace, których dotyczy Specyfikacja Techniczna (ST) obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnych z punktem 1.1.

W zakres prac wchodzi wykonanie:

- instalacji centralnego ogrzewania do grzejników,
- oraz ciepła technologicznego do nagrzewnic wentylacyjnych.

Pełny zakres robót zawiera opracowany Projekt Wykonawczy instalacji ciepłych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i określeniami podanymi w opracowaniu „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed rozpoczęciem montażu instalacji ciepłych, kierownik robót powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić po ścianach wewnętrznych ułożone bezpośrednio na ścianach lub w bruzdach.

Przewody mogą być prowadzone w obudowanych szachtach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane, w tulejach osłonowych wypełnionych szczeliwem elastycznym.

Wykonawca instalacji jest odpowiedzialny za prawidłowe wykonanie i jakość robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją (ST), poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić wszystkie opisy, wytyczne i uwagi zamieszczone w Projekcie Wykonawczym.

2. MATERIAŁY.

Materiały i wyroby gotowe użyte do budowy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku – warunkom technicznym

producentów lub innym umownym warunkom.

Wszystkie stosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom, oraz posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne, wydane przez COBRTI INSTAL.

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania rozprowadzające i gałęzki do grzejników oraz instalacje ciepła technologicznego wykonać z rur i łączników miedzianych, wg PN-EN 1057:1999 i PN-EN-5:2004, o połączeniach lutowanych lub z rur z polietylenu sieciowego PE-Xc/EVOH i kształtek zaciskowych z polifenylosulfonu PPSU.

Piony c.o. i podejścia do grzejników wykonać z rur z polietylenu sieciowego PE-Xc/EVOH i kształtek zaciskowych z polifenylosulfonu PPSU.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe płytowe z atestem dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia, zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi i zawory odcinające na gałęzkach powrotnych.

Przed malowaniem należy instalację dokładnie przepłukać i wykonać próbę szczelności, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Instalację malować po próbach hydraulicznych i rozruchu próbnym.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który jest niezbędny dla wykonania robót. Typ sprzętu i zasady jego użytkowania na placu budowy powinny być uzgodnione Nadzorem Technicznym (Inspektorem Nadzoru) i z Użytkownikiem obiektu.

Stosowanie sprzętu powinno się odbywać z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy użytkowaniu, konserwacji i przechowywaniu sprzętu.

Sprzęt powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione do jego użycia.

Przechowywanie sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów (DTR, instrukcje eksploatacyjne itp.).

Miejsce i sposób przechowywania należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu. W czasie przechowywania sprzęt powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym, przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych i przed użyciem przez osoby do tego nie uprawnione.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót.

Materiały i urządzenia powinny być układane i przewożone zgodnie z warunkami transportowania, określonymi przez producentów poszczególnych urządzeń i elementów. W trakcie przewożenia urządzenia i materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonywanie robót powinno być prowadzone zgodnie z umową, dokumentacją projektową, projektem organizacji robót i poleceniami Nadzoru, z zastosowaniem materiałów o wymaganej jakości.

Podstawą wykonania robót ujętych w zakresie niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest dokumentacja projektowa – Projekt Wykonawczy.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca i Nadzór Techniczny powinni się dokładnie zapoznać z całością dokumentacji projektowej, oraz uzgodnić projekt organizacji robót (harmonogram), wykonany przez Wykonawcę. Wykonawca powinien dokładnie sprawdzić otrzymaną od Inwestora dokumentację projektową, przed jej przekazaniem na budowę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów.

Realizacja robót musi uwzględnić warunek zachowania ciągłości eksploatacji obiektu

i związanego z nim wyposażenia technologicznego i instalacji. Harmonogram wykonywania robót powinien być uzgodniony z Użytkownikiem obiektu.

Niezależnie od stopnia dokładności i kompletności dokumentów otrzymanych od Inwestora, Wykonawca robót jest zobowiązany do uzyskania kompletnego i dobrego jakościowo rezultatu końcowego. Wykonawca powinien wyjaśnić przed złożeniem oferty kwestie sporne z Inwestorem.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prawidłowe wykonanie i jakość robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją (ST), poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania. Wykonawca powinien gwarantować prawidłową realizację robót i wysoką jakość ich wykonania.

Osoby nadzorujące prowadzenie robót powinny posiadać państwowe uprawnienia budowlane, w zakresie wykonawstwa robót ujętych w Projektach Wykonawczych i w Specyfikacji Technicznej (ST).

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.

W przypadku zastosowania, w trakcie wykonania robót, urządzeń i materiałów zamiennych w stosunku do zastosowanych w projektach, Wykonawca powinien uzyskać od ich dostawcy (producenta) zapewnienie, że są równoważne technicznie, tj. posiadają analogiczne parametry jak urządzenia i materiały przyjęte w dokumentacji projektowej.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy. Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i projektantów, (jeśli uznają to za konieczne).

5.2. Wytyczne montażu urządzeń.

Montaż grzejników, oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta grzejników (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.).

W ramach prac związanych z montażem grzejników należy przewidzieć ich rozładunek, zabezpieczenie na placu budowy, a następnie montaż na miejscu przewidzianej lokalizacji.

5.3. Wytyczne wykonania instalacji.

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być wykonana zgodnie z Projektem Wykonawczym.

Gałązki do grzejników zasilające i powrotne montować należy ze spadkiem nie mniejszym niż 2% - gałązki zasilające powinny mieć spadek od pionu do grzejników, a powrotne od grzejników do pionu.

Grzejniki należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Minimalny odstęp grzejników od ściany i podłogi wynosi 10 cm.

Montaż grzejników wykonać należy na wspornikach dostarczonych przez producenta grzejników.

5.4. Regulacja instalacji.

Przeprowadzenie regulacji instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu płukania całej instalacji i po wykonanych próbach szczelności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Jakość wykonania robót montażowych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej kontroli prowadzonych robót, w tym:
- jakości materiałów użytych do wykonania instalacji,

- zachowania odpowiednich spadków prowadzenia instalacji,
- odpowiedniego mocowania i podwieszanie grzejników,
- zachowania jakości zastosowanych uszczelnień, prawidłowości montażu i szczelności połączeń.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji (ST), zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i elementów bez wad jakościowych, o parametrach i właściwościach zgodnych z wymogami projektu i ST.

7. OBMIAR ROBÓT.

Liczbę jednostek obmiarowych prowadzonych robót należy przyjmować w oparciu o przedmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Należy dokonać wszystkich wymaganych odbiorów, a protokoły z ich przeprowadzenia przedstawić do odbioru końcowego.

Dokonać wszystkich czynności określonych w punkcie 11. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, t. II instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przy odbiorze technicznym końcowym instalacji centralnego ogrzewania powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- projekt instalacji z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie robót montażowych (dokumentacja powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- protokoły prób szczelności,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i urządzeń, w tym świadectwa kontroli technicznej producentów, wszystkie świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, niezbędne certyfikaty i atesty, dla urządzeń i elementów instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- zgodność wykonania z niniejszą Specyfikacją Techniczną (ST), przepisami i Warunkami technicznymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty, wymienione w dokumentacjach projektowych i opracowaniach kosztorysowych, określa Dokumentacja Przetargowa oraz Umowa z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, z dnia 03.04.2001 r. (Dz. U. Nr 38/2001, poz. 456).

Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

PN-82/B-02403

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-EN ISO 6946

Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-83/B-03430/Az3:2000

Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

PN-B-03406:1994	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m ³ .
PN-EN 10217-2:2004/A1:2006	Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2.

10.2. Inne dokumenty

Pozostałe dokumenty wg wykazu w części nr 1 niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST), oraz:

- Dziennik Ustaw z 1997 r, nr 129, poz. 844,
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 75, poz. 690
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 91, poz. 811
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 151, poz. 1256
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 156, poz. 1304
- Dziennik Ustaw z 2005 r, nr 116, poz. 958
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Część 3 – Instalacja gazów medycznych
CPV: 45330000-0; 45321000-3; 24111140-8**

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem instalacji gazów medycznych (tlenu, sprężonego powietrza i próżni) stanowiącej I-etap prac dla projektowanej dobudowy pomieszczeń na potrzeby Szpitalnego Oddziału Ratunkowego położonych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego SP ZOZ w Brzegu, przy ul. Mossora 1.

Wyżej wymienione prace wykonywane będą w ramach tematu „Przebudowa budynku ZOL wraz z jego rozbudową” realizowaną przez Brzeskie Centrum Medyczne SP ZOZ w Brzegu, ul. Mossora 1.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazów medycznych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania wody lodowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody.

Instalację gazów medycznych wykonać z rur i kształtek miedzianych, wg PN-EN 737-3:2002 i PN-EN 13348:2002(U), łączonych przy pomocy lutowania twardego bez użycia topnika (lut fosforowy).

Zalecane jest wykonanie operacji lutowania w osłonie gazów obojętnych (np. argonu) przepuszczanych przez łączone rury, do chwili, kiedy połączenia będą zimne w dotyku.

Połączenia gwintowane powinny być uszczelniane przy pomocy taśmy teflonowej, nie wolno używać włókien konopnych lub lnianych oraz stosować preparatów zawierających tłuszcze.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez uszkodzeń i wgnieceń, końcówki rur powinny być zabezpieczone zaślepkami, które należy usuwać bezpośrednio przed montażem.

Rury i kształtki muszą posiadać atest huty oraz świadectwo odbioru jakościowego wydane przez Ośrodek Badań Jakości Wyrobów Hutniczych „ZETOM”.

2.2. Urządzenia.

Na końcówkach rurociągów gazów medycznych montować urządzenia zgodnie z Projektem Wykonawczym oraz projektem wyposażenia technologicznego pomieszczeń.

2.3. Armatura.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku – warunkom technicznym. Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. Termometry szklane powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1°C, a manometry średnicę tarczy nie mniejsza niż 10 cm.

2.4. Izolacja termiczna.

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych ze spienionego kauczuku syntetycznego grub. 19 mm, np. ARMAFLEX produkcji firmy ARMSTRONG.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Rury.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce.

Kształtki stalowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż rurociągów.

Rurociągi łączone będą przez lutowanie. Wymagania ogólne dla połączeń lutowanych są określone w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz poradniku „Instalacje z rur miedzianych”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych, lub w inny sposób uszkodzonych, nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót,

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur i zakładanie tulei ochronnych,
- układanie rur z wykonaniem połączeń lutowanych.

Przewody rozprowadzające prowadzić nad posadzką lub pod stropem piwnic. Rurociągi powinny spoczywać na podporach ruchomych, usytuowanych w odstępach podanych poniżej.

Punkty stałe powinny być wykonane tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów.

Średnica nominalna przewodu [mm]	12	15	22	28	35	42	54
Odległość między Podporami [m]	1,25	1,25	2,0	2,25	2,75	3,0	3,50

Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi od powietrzenia i odwodnienia. Rurociągi poziome należy prowadzić – ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3 %.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przy przejściu przez dylatację tuleje wykonać z rur stalowych, a przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić wełną mineralną lub innym materiałem izolacyjnym, np. odpowiednim silikonem.

Przewody pionowe należy mocować do ścian przy pomocy uchwytów umieszczonych, co najmniej, co 3,0 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany, co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości poziomego ramienia, co najmniej 1,5 m.

Rurociągi łączone będą z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi przy pomocy połączeń gwintowanych. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu

sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenia gwintowane uszczelnić przy pomocy taśmy teflonowej.

5.2. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi miedziane łączone będą z armaturą i osprzętem przy pomocy połączeń gwintowanych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać przy pomocy taśmy teflonowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym i skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5.3. Badania i uruchomienie.

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów, musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbie szczelności w instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 6 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono spadku ciśnienia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Liczbę jednostek obmiarowych prowadzonych robót należy przyjmować w oparciu o przedmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz PN-64/B-10400.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy,
- umiejscowienie i wymiary otworów i ewentualnych bruzd w ścianach itp.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty, wymienione w dokumentacjach projektowych i opracowaniach kosztorysowych, określa Dokumentacja Przetargowa oraz Umowa z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, z dnia 03.04.2001 r. (Dz. U. Nr 38/2001, poz. 456).

Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

PN-EN 737-3:2002	Systemy rurociągowe dla gazów medycznych – Cz. 3: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i podciśnienia.
PN-EN 13348:2002(U)	Miedź i stopy miedzi - Rury z miedzi okrągłe bez szwu do gazów medycznych i próżni.
PN-EN ISO 11197:2005(U)	Jednostki zaopatrzenia medycznego.

10.2. Inne dokumenty

Pozostałe dokumenty wg wykazu w części nr 1 niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST), oraz:

- Dziennik Ustaw z 2005 r, nr 116, poz. 985,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Instalacje z rur miedzianych. Poradnik wydany przez COB-RTI Instal.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Część 4 – Przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej CPV: 45232410-9; 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej stanowiącej II-etap prac dla projektowanej dobudowy pomieszczeń na potrzeby Szpitalnego Oddziału Ratunkowego położonych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego SP ZOZ w Brzegu, przy ul. Mossora 1.

Wyżej wymienione prace wykonywane będą w ramach tematu „Przebudowa budynku ZOL wraz z jego rozbudową” realizowaną przez Brzeskie Centrum Medyczne SP ZOZ w Brzegu, ul. Mossora 1.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót opisanych w punkcie 1.1.

Projektowane przyłącza kanalizacyjne obejmuje budowę:

- grawitacyjnych kanałów kanalizacji sanitarnej i deszczowej o średnicy $D_y = 160$ mm z rur PVC-U o sztywności obwodowej 8 kN/m^2 ,
- studzienek kanalizacyjnych niewłazowych (inspekcyjnych) przelotowych i połączeniowych o średnicy $\phi 600$ mm,

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmuje:

- oznakowanie terenu robót,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni,
- dostawę materiałów,
- wytyczenie trasy przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- wykonanie wykopów w gruncie kat. III-IV,
- przygotowanie podłoża pod kanały i fundamentów pod studzienki rewizyjne,
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych, studni rewizyjnych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji deszczowej i drenażu powinny odpowiadać odpowiednim normom PN lub normom europejskim oraz posiadać polskie lub europejskie aprobaty techniczne.

2.1. Rury kanalizacyjne.

Materiałami stosowanymi do budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej są:

- rury PVC-U klasy S (szereg S 16,7; SDR 34) łączone przy pomocy uszczeltek gumowych prod. np. firmy „Wavin” Metalplast – Buk.
- studzienki rewizyjne wykonane z PE o średnicy Dn = 1000 mm prod. j.w.
 - Podłączenie rynien dachowych wykonać przy pomocy rur z PVC-HT łączonych przy pomocy uszczeltek gumowych prod. j.w.
 - Odwodnienie liniowe przy użyciu korytek typu ACO.

2.2. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod rury i studzienki rewizyjne może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.5. Składowanie materiałów.

2.5.1. Rury.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W trakcie składowania pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany składować rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.5.2. Studzienki.

Studzienki rewizyjne można składować na powierzchni równej nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kęgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych elementów.

2.5.3. Wyroby żeliwne.

Włazy kanałowe żeliwne powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.5.4. Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT.

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- pomp spalinowych do ewentualnego odwadniania wykopów np. po dużych opadach deszczu,
- beczkowsów itp.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport rur.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i

przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej wyrobu.

4.2. Transport elementów żeliwnych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.3. Transport mieszanki betonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.4. Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2. Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.3. Przygotowanie podłoża.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem pod kanały deszczowe jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Kanały.

Kanały sanitarne i deszczowe należy wykonać z rur PVC-U klasy 8 kN/m².

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi. Rury kanałowe PVC należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach łączyć osiowo,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionej warstwą tłucznia lub żwiru dnie wykopu,
- spoczniki kinety powinny mieć spadek, co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety,

Studzienki usytuowane miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-EN-124:2000.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie wążowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm.

Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Kontrola, pomiary i badania.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do

betonu i zapraw i ustalić receptę.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia wpustów deszczowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.4.5,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej lub metr sześcienny (m³) wykonanego tj. wykopanego lub zasypanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- zasypany i zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wy-

konanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza niż 50,00 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty, wymienione w dokumentacjach projektowych i opracowaniach kosztorysowych, określa Dokumentacja Przetargowa oraz Umowa z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 4 marca 1999r (Dz. U. nr 22/1999, poz. 209, z późniejszymi zmianami).

Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa:
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – 2003 r.
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Część 5 – Instalacja wody lodowej
CPV: 45330000-0; 45321000-3**

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji chłodniczej wody lodowej stanowiącej II-etap prac dla projektowanej dobudowy pomieszczeń na potrzeby Szpitalnego Oddziału Ratunkowego położonych na terenie Brzeskiego Centrum Medycznego SP ZOZ w Brzegu, przy ul. Mossora 1.

Wyżej wymienione prace wykonywane będą w ramach tematu „Przebudowa budynku ZOL wraz z jego rozbudową” realizowaną przez Brzeskie Centrum Medyczne SP ZOZ w Brzegu, ul. Mossora 1.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wody lodowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania wody lodowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody.

Instalacja wykonana będzie z rur stalowych ze szwem przewodowych z usuniętym wypływem wewnętrznym.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury i kształtki muszą posiadać atest huty oraz świadectwo odbioru jakościowego przez Ośrodek Badań Jakości Wyrobów Hutniczych „ZETOM”.

2.2. Armatura.

W instalacji należy zamontować armaturę gwintowaną np. firmy TOUR-ANDERSON.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku – warunkom technicznym. Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

Termometry szklane powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1°C, a manometry średnicę tarczy nie mniejsza niż 10 cm.

2.3. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

2.4. Izolacja termiczna.

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych ze spienionego kauczuku syntetycznego grub. 19 mm, np. ARMAFLEX produkcji firmy ARMSTRONG.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Rury.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce.

Kształtki stalowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

4.3. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny mieścić się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż rurociągów.

Rurociągi łączone będą przez spawane. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych są określone w tomie III „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych, lub w inny sposób uszkodzonych, nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych.

Rurociągi poziome należy prowadzić – ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3%. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowietrzenie i odwodnienie.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przy przejściu przez dylatację tuleje wykonać z rur stalowych, a przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić wełną mineralną lub innym materiałem izolacyjnym, np. odpowiednim silikonem.

Rurociągi łączone będą z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenia gwintowane uszczelnić za pomocą konopi lub pasty.

5.2. Montaż armatury i osprzętu.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,

- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skrócenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Na podłączeniach do chłodnicy należy zamontować armaturę pomiarową zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta.

Na manometrze należy oznaczyć czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze instalacji.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji.

Instalacja przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów, musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

Instalację dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 6 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Po wykonaniu prób wszystkie rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją.

Zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”.: podłoże należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 „Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania”.

Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

- 1 × farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciwrdzewna cynkowa 60%, szara metaliczna (cynkol) o symbolu 221-004-950,
- 2 × emalia ftalowa ogólnego stosowania aluminiowa o symbolu 3161-000-850.

Wyroby malarskie należy przygotowywać i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”. Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin.

Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, używając benzyny do lakierów – rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. Czas schnięcia poszczególnych warstw wynosi 48 godzin. Grubość powłoki malarzkiej powinna wynosić 90 µm.

Z uwagi na zawartość w farbach składników palnych i toksycznych, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów ppoż i bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Liczbę jednostek obmiarowych prowadzonych robót należy przyjmować w oparciu o przedmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz PN-64/B-10400.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany – umiejscowienie i wymiary otworów,

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoł przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty, wymienione w dokumentacjach projektowych i opracowaniach kosztorysowych, określa Dokumentacja Przetargowa oraz Umowa z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, z dnia 03.04.2001 r. (Dz. U. Nr 38/2001, poz. 456).

Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

PN-EN 10217-2:2004/A1:2006	Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN –B-02421: 2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne.
PN-EN ISO 12944-1 do 8: 2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.

10.2. Inne dokumenty

Pozostałe dokumenty wg wykazu w części nr 1 niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST), oraz:

- Dziennik Ustaw z 1997 r, nr 129, poz. 844,
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 75, poz. 690
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 91, poz. 811
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 151, poz. 1256
- Dziennik Ustaw z 2002 r, nr 156, poz. 1304
- Dziennik Ustaw z 2005 r, nr 116, poz. 958
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe - Arkady, Warszawa 1988.

Opracował:

Jerzy Fabisiak