

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

SPIS TREŚCI

- ST.03.01. INSTALACJE GRZEWcze ,TECHNOLOGICZNE I WODY LODOWEJ
- ST.03.02. INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- ST.03.03. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
- ST.03.04. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
- ST.03.05. WENTYLACJA MECHANICZNA, KLIMATYZACJA,
- ST.03.06. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

ST.03.01. INSTALACJE GRZEWcze, TECHNOLOGICZNE I WODY LODOWEJ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji c.o. , ciepła technologicznego i wody lodowej

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

1.1. Montaż rurociągów i armatury odcinającej.

1.2. Płukanie i próby szczelności.

1.3. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne rurociągów.

1.4. Montaż urządzeń.

1.5. Roboty przygotowawcze i wykończeniowe

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- wykonać pomiary
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być obecny inspektor nadzoru.

1.5.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, np.: oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych do budynku, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Niniejsza specyfikacja jest zgodna z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno-użytkowego”, jak również odpowiednimi normami przedmiotowymi.

1.5.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia zlokalizowane w budynku takie jak istniejące rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela. Wykonawca jest zobowiązany umieścić

w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze

rozpoczęcia robot. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie współpracował z nimi, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

1.5.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robot Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00

- systemy rur, kształtek i podejść instalacji c.o. rur tworzywowych np. firmy TECE
- rury i kształtki stalowe dla ct i wody lodowej
- zaprawę ognioochronną
- grzejniki płytowe w wersji higienicznej z głowicami termostatycznymi
- zawory termostatyczne
- armatura odcinająca
- odpowietrzniki automatyczne z zaworem
- strefowe rozdzielacze szafkowe
- podparcia przesuwne
- punkty stałe
- zawory kulowe gwintowane
- zawory nastawne
- odpowietrzniki automatyczne z zaworem
- zawory odwadniające instalację
- zasuwy żeliwne kołnierzowe
- izolacja rur i kształtek z pianki poliuretanowe
- moduły hydrauliczne przy centralach wentylacyjnych

2.3 Składowanie materiałów

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach do wysokości 1,5 m. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie. Kształtki powinny być składowane tak długo jak to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu. Kształtki składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne

3.2 Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji c.o. , ciepła technologicznego i wody lodowej

Rodzaj sprzętu do montażu rurociągów, grzejników i zaworów zgodnie z wymaganiami producentów wymienionych materiałów, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

4.2 Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym.

Rury, armaturę i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami podczas dostawy na plac budowy. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00. Wymagania ogólne

5.2 Szczegółne zasady wykonania robót

Wykonanie przejść p.poż. dla rurociągów

Wykucie bruzd oraz przebieg w stropie

Montaż rurociągów i armatury odcinającej:

- Wykonanie kompensacji i punktu stałego
- Montaż rurociągów z rur tworzywowych np. firmy TECEna ścianach i w posadzce
- zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianach z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej
- wywóz powstałego gruzu
- włączenie projektowanych instalacji w istniejącą instalację w kotłowni

5.3 Instalacja rurowa

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, a w najwyższych miejscach odpowietrzenia. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadków jeżeli prędkość przepływu zapewni ich samoodpowietrzenie i odwodnienie przez przedmuchanie sprężonym powietrzem. Przewody układane w bruzdach ściennych i pod posadzką powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń cieplnych.

a) montaż grzejników i armatury

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania grzejnika
- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów dla grzejnika
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów
- zawieszenie grzejnika
- montaż zaworów grzejnikowych
- podłączenie gałązek grzejnikowych.

Zaleca się, aby opakowanie z grzejników było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Grzejniki ustawiamy przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do ściany lub wnęki. Grzejniki w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.

Grzejniki płytowe należy mocować zgodnie z zaleceniami producenta. Wsporniki i uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformacje grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych podpór.

b) montaż rur tworzywowych

Do montażu przewodów mogą być zastosowane następujące połączenia zgodnie z instrukcją producenta .

c) montaż rur stalowych

Do montażu przewodów stalowych mogą być zastosowane następujące połączenia : metodą zaciskową np. w technologii Sanha lub równoważną

gwintowane- połączenia z armaturą

spawane- wpieście istniejącą instalację

Połączenia gwintowane wykorzystywane są przy łączeniach przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane. Uszczelnienie tych połączeń wykonywane jest za pomocą pasty uszczelniającej. Połączenia przewodów z armaturą o średnicach $d > 50$ mm wykonuje się za pomocą kołnierzy przyspawanych okrągłych płaskich. Rury o średnicy do 5 mm mogą być spawane gazowo lub elektrycznie.

5.4 Izolacja przewodów

Elementy instalacji ze stali należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zabezpieczenia antykorozyjne obejmują powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych. Zabezpieczenia antykorozyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami.

W zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego wykonać należy:

- Czyszczenia i szrotkowania ręcznego do stanu stan B do 3 st.cz. rurociągów
- Odtłuszczenia rurociągów
- Malowania pędzlem rurociągów farbą ftalową grunt. minia 60%
- Malowania pędzlem rurociągów emalią ftalową ogólnego stosowania

Rury należy zaizolować cieplnie (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r.) izolacją z pianki polietylenowej o grubościach zgodnie z tabela poniżej, posiadającą cechę NRO.

Rury ciepła technologicznego prowadzone poza budynkiem należy dodatkowo osłonić płaszczem z blach ocynkowanej jako zabezpieczenie izolacji rurociągów przed czynnikami atmosferycznymi.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury
4	Średnica wew. ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz.1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami	½ wymagań z poz.1-4
7	Przewody wg poz.6 ułożone w podłodze	6 mm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00. Wymagania ogólne

6.2 Szczegółne zasady kontroli jakości

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania. Konieczne jest wykonanie prób szczelności oraz zabiegów płukania.

INSTALACJA C.O. , C.T. i I WODY LODOWEJ

Wykonać należy:

- Próbę szczelności instalacji
- Płukanie instalacji

6.3 Warunki przystąpienia do badań

a) Badania należy wykonać w następującej kolejności :

- przed zakryciem bruzd stropów podwieszanych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane.
- przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całej instalacji i dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

b) Badania odbiorników ciepła:

Należy wykonać sprawdzenie położenia odbiornika względem jego odległości od elementów budowlanych, sposób mocowania, połączenia z gałązkami

c) Badania przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowane rodzaje rur i ich średnice, oraz porównać wyniki z dokumentacji. Należy sprawdzić rozmieszczenie podpór stałych i ruchomych, sprawdzanie spadków przewodów, sprawdzenie elementów instalacji: odpowietrzenia i odwodnienia instalacji, sprawdzanie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzanie spadków gałęzi i ich średnic.

6.4 Badania szczelności

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Próby ciśnieniowe przeprowadza się na ciśnienie 1,5 raza ciśnienia roboczego (ciśnienie nie większe niż dopuszczalne dla najsłabszego punktu instalacji) :

trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienie próbne

po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie może obniżyć

się o więcej niż 0,6 bar

po kolejnych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej wcześniej

W fazie wylewania posadzek na których rozłożono rury należy utrzymać ciśnienie w przewodach min. 3 bary (zalecane 6 bar).

Po pozytywnym zakończeniu próby szczelności na zimno należy przeprowadzić rozruch wstępny, przy najwyższych możliwych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy ustawić nastawy na wszystkich zaworach. Podczas rozruchu wstępnego należy wyregulować całą instalację celem uzyskania żądanych przepływów w grzejnikach. Po zakończeniu rozruchu wstępnego należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco. Próba należy objąć całą instalację.

6.3 Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy instalacji ze stali oraz konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez nałożenie powłok malarskich.

Przygotowanie powierzchni do malowania należy wykonać zgodnie z PN/H-97051

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne

7.2 Szczegółne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów i w metrach bieżących zainstalowanych przewodów centralnego ogrzewania.

Jednostkami obmiaru są:

przewody rurowe

złączki, zawory, grzejniki, głowice termostatyczne, filtry , pompy,

zabezpieczenia antykorozyjne

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne

8.2 Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie działania wg pkt. 6 dały pozytywne efekty.

8.2.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w czasie następujących robót :

wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy

wykonanie bruzd w ścianach

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2.2 Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których dostęp zostanie utrudniony w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

jakości użytych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami. Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi, długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia.

W ramach odbioru częściowego należy :

sprawdzać czy odbieramy element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie. przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym.

W protokole należy jednoznacznie określić miejsca zainstalowanych elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku częściowego odbioru technicznego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2.3 Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach :

zakończenie wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej

instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono

zakończono uruchamianie instalacji obejmujące przede wszystkim regulację oraz spełnienie założonych parametrów pracy

zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację

W ramach odbioru końcowego należy :

sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym

sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych

sprawdzić protokoły międzyoperacyjne

sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

uruchomić instalację , sprawdzić poprawność działania całości układu

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym o możliwości przejścia instalacji do użytkowania bądź braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy wykonanych pracach.

Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00. Wymagania ogólne

9.2 Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji c.o. i ciepła technologicznego obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

Normy:

PN-B-10700/01	Instalacje wewnętrzne . Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-23116	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny
PN-B-02402:1982	Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-M-75011:1990	Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 Mpa – Wymiary przyłączeniowe
PN-B-02419:1991	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Badania
PN-M-75016:1992	Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory grzejnikowe
PN – EN 442-1:1999	Grzejniki Wymagania i warunki techniczne
PN – EN - 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego
PN – EN – 1886:2008	Wentylacja budynków – centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Własności mechaniczne

Akty prawne :

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461)

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

ST.03.02. INSTALACJA WODY ZIMNEJ ZE ZBIORNIKIEM RETENCYJNYM I HYDROFOROWNIĄ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wody zimnej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych ST oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

montaż rurociągów prowadzonych w posadzkach i bruzdach
montaż hydrantów HP25
montaż rur tworzywowych i stalowych
montaż zaworów odcinających
płukanie i próby szczelności,
zabezpieczenie termiczne rurociągów,
montaż armatury czerpalnej,
montaż przejść przez ściany i stropy.
montaż stacji uzdatniania wody - zdemineralizowanej
wykucie, zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianie z cegły na zaprawie cementowej
roboty ziemne
włączenie projektowanej instalacji do rozdzielaczy w
wywóz gruzu po zakończeniu przekuć.
montaż instalacji technologicznej w istniejącym zbiorniku retencyjnym
montaż instalacji technologicznej i hydroforu w istniejącym pomieszczeniu hydroforowni

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń

Do wykonania instalacji wody zimnej zastosować należy:

- rury tworzywowe

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

- rury stalowe nierdzewne
- zawór antyskażeniowy typ EA
- zawory zwrotne, zawory odcinające
- hydranty wewnętrzne HP25 zlokalizowane w szafkach hydrantowych z węzami pósztywnym
- zawór szybko zamykający, (na instalacji wod-kan), który w warunkach normalnych będzie otwarty
 - a w chwili braku zasilania zostanie zamknięty sterowanie zaworem za pomocą instalacji SAP.
- izolacje z kauczuku,
- zaprawę ognioochronną,
- otulinę,
- zawory odcinające.
- szczelne przejścia przez przegrody zewnętrzne
- stacja SUW
- technologia zbiornika retencyjnego wody
- hydrofor z osprzętem

2.1 Wymagania dla materiałów

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze 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.

2.2 Przewody

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur tworzywowych np. firmy UPONOR.

Przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez oczyszczenie, odtłuszczenie oraz pokrycie powłoką malarską powierzchni.

2.3 Armatura

Instalacja wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę czerpalną w wersji dla obiektów użyteczności publicznej.

2.4 Izolacja termiczna

Przewody z.w.u. i pożarowej należy wykonać z izolacją z kauczuku o grubości 13mm (przy współczynniku przewodności cieplnej 0,035W/mK), w celu zapobiegnięcia wykraplania się wilgoci, chyba że wytyczne producenta stanowią inaczej.

Izolacje mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym. Izolację należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszcza się izolowania przewodów zabrudzonych (cementem, ziemią, tłuszczami itp.) Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna musi być czysta i sucha. Przewody można izolować dopiero po uprzednich pomyślnych próbach szczelności.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

3.2 Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed

uszkodzeniem i deformacją. Rury należy przewozić w wiązkach przystosowanych do rozładunku paletowego. Armaturę sanitarną należy transportować i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem powłok wykończeniowych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Szczegółne zasady wykonania robót

- Warunkiem przystąpienia do wykonania instalacji sanitarnych jest zakończenie robót stanu surowego oraz murowania ścianek działowych, po upływie czasu koniecznego dla zakończenia wiązania zapraw (dotyczy cienkich ścianek działowych).
- Mocowanie pionów instalacji hydrantowej do przegród budowlanych należy wykonać przy użyciu obejm metalowych z przekładką elastyczną oraz kołków rozporowych.
- Przejścia przez stropy wymagają zastosowania uszczelnienia o klasie odporności ogniowej takiej jak przegroda budowlana. Niezbędne przekucia i przewierthy należy prowadzić w uzgodnieniu z Kierownikiem budowy, jeżeli te nie zostały przewidziane w dokumentacji projektowej. W miejscach przejść instalacji przez przegrody i ławy fundamentowe powinny być trwale osadzone tuleje chroniące przewody. W miejscach tych nie należy łączyć przewodów. Tuleje powinny mieć większą średnicę od średnicy zewnętrznej przewodu, przy przejściach przez przegrody pionowe o 2cm, przy przejściach przez stropy o 1cm. Tuleje powinny być dłuższe od przegrody o około 2cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić materiałem trwale plastycznym. Materiał ten nie powinien działać korozyjnie na przewody, powinien umożliwić wzdłużne przemieszczanie się rury i utrudniać powstawanie w niej naprężeń ścinających.
- Instalacja powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
- Przewody należy prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.
- Instalacja może być prowadzona w obudowanych węzłach sanitarnych, jednak musi zostać zapewniony dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Instalacja prowadzona w bruzdach powinna posiadać izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm, oraz powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Zakrycie bruzd może nastąpić dopiero po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.
- Instalację należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą wsporników lub uchwytów. Mocowanie to powinno zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji oraz odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych (między przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne). Podejścia instalacji powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur powinny wynosić(jeśli producent nie zaleca innych odległości):
 - dla przewodów średnicy 15=20mm - 1,5m,
 - dla przewodów średnicy 25=32mm - 2,0m,
 - dla przewodów średnicy 40=50mm - 2,5m,
 - dla przewodów średnicy 65=100mm - 3,0m.
- Instalację wodociągową należy montować w następujących odległościach od przegród budowlanych (ściany, stropu albo podłóg):
 - dla przewodów średnicy 25mm - 3 cm,
 - dla przewodów średnicy 32=50mm - 5 cm,
 - dla przewodów średnicy 65=80mm - 7 cm,
 - dla przewodów średnicy 100mm - 10 cm(podane wartości są odległościami minimalnymi od powierzchni przewodu lub jego izolacji).
- Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
- Montaż izolacji należy rozpocząć po pozytywnych próbach szczelności powierzchni na które zostaną zaizolowane oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

odbioru.

- Montaż izolacji należy prowadzić ściśle z zaleceniami producenta. Przy izolacji powierzchni kanałów ich powierzchnia powinna być czysta i sucha. Materiały przeznaczone do izolacji powinny być czyste i nieuszkodzone. izolacja przewodów podczas montażu powinna być ściskana. Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych. Należy przykleić również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok 5 cm. Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z rozruchem instalacji aby proces klejenia zakończył się całkowicie.
 - Instalacje należy układać zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.
 - Montaż rurociągu zewnętrznego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta ; dla celów projektowych i kosztowych przyjęto rury preizolowane
- Instalacja p.poż

Hydrant wewnętrzny DN25 zawieszany z węzem półsztywnym 25mm wykonanie boczne z miejscem na gaśnicę. Otwory przyłączeniowe są zaślepione i umożliwiają podłączenie do instalacji zasilającej 1" i 2". Ciśnienie pracy od 0,2 do 1,2 MPa

Skład:

- szafka hydrantowa z miejscem na gaśnicę pod zwijadłem
- zawór hydrantowy 25 mosiężny
- zwijadło węża w kolorze RAL 3000 z osią wodną mosiężną i regulatorem siły Rozwijania
- wąż tłoczny półsztywny Ø25 mm o dł. 30 m zgodnie z normą PN-EN 694
- prądownica hydrantowa PWh-25 zgodnie z normą PN-EN-671-1, na stałe połączona do węża na zwijadła poprzez zakucie zamek
- oznakowanie znak "Hydrant" i "Gaśnica" zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012 + tabliczka informacyjna zgodnie z normą PN-EN 671-1
- instrukcja montażu i konserwacji hydrantu
- instrukcja podłączenia hydrantu wewnętrznego 25
- karta gwarancyjna
- nr identyfikacyjny

Szafka hydrantowa:

- dzięki zastosowaniu zawiasu krytego drzwi szafki można otworzyć o 180°
- blacha ocynkowana malowana farbą fasadową kolor RAL 3000
- drzwi pełne
- zamek patentowy, kluczyk umieszczony jest za szybą bezpieczeństwa

5.3 Montaż armatury i urządzeń sanitarnych

Montaż armatury i osprzętu powinno być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.

Armatura i osprzęt preferowane produkcji krajowej.

Wysokości ustawienia przyborów sanitarnych zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 wynoszą (jeżeli projekt technologiczny nie podaje specjalnych wymagań):

umywalki dla dorosłych	-od 0,8	do	0,85 m
umywalki dla dzieci	-od 0,5	do	0,6 m
zlewy	-od 0,5	do	0,6 m
zlewozmywaki i zmywaki	-od 0,8	do	0,9 m
miski ustępowe wiszące	-od 0,4	do	0,46 m
pisuary	-od 0,65	do	0,80 m

Mocowanie przyborów sanitarnych do ścian oraz posadzki wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 podrozdział 2.4 punkty od 2.4.4 do 2.4.9.

Zastosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zabrudzenia.

Na każdym odgałęzieniu przewodu należy zainstalować armaturę odcinającą (w miejscu łatwo dostępnym).

Oznaczenie kierunku przepływu na armaturze musi być zgodne z kierunkiem przepływu wody w instalacji.

W armaturze czerpalnej i mieszającej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Szczegółne zasady kontroli jakości

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania armatury odcinającej. W przypadku otulin należy sprawdzić jej prawidłowość montażu oraz zgodność z dokumentacją techniczną.

6.2.1 Podczas kontroli izolacji należy sprawdzić :

- grubość wykonania izolacji
 - sposób łączenia izolacji
- Do pomiaru grubości izolacji dopuszcza się również pośrednie badanie izolacji poprzez badanie obwodu izolacji.

6.2.2 badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej i przed pomalowaniem. Dopuszcza się wykonanie próby częściowej, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione

6.2.3 badania szczelności należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C,

6.2.4 instalacje poddawaną próbie szczelności po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę instalacji, szczególną uwagę zwracając na połączenia armatury. Po nie stwierdzeniu przecieków należy przeprowadzić próbę podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego (przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych). Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na żadnym elemencie instalacji. Instalację uważa się szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20min nie wykazuje spadku ciśnienia.

6.2.5 podczas próby częściowej w przypadkach uzasadnionych gdy zachodzi możliwość zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

6.2.6 zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

6.2.7 przed przystąpieniem do prób szczelności należy instalację wypłukać wodą, czynność tą należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej i w nie przemarzniętym budynku

6.2.8 należy zwrócić uwagę aby temperatura otoczenia przynajmniej na 3 godziny przed rozpoczęciem prób oraz w czasie ich trwania nie zmieniała się bardziej niż o ± 3 K. Instalację należy również zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

6.2.9 Należy wykonać próbę szczelności instalacji hydrantowej wraz z płukaniem. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść do szafek hydrantowych i spadków przewodów. Konieczne jest wykonanie zabiegów płukania i dezynfekcji.

Po zakończonej próbie szczelności należy sporządzić protokół badań. W protokole musi zostać odnotowane ciśnienie próbne przy którym odbywały się próby, jednoznaczny wynik tych prób czy była pozytywna czy negatywna oraz zidentyfikowana część instalacji która została poddana tej próbie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Szczegółne zasady obmiaru robót

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów (osprzęt i urządzenia) i w metrach bieżących w odniesieniu do zainstalowanych przewodów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

8.2 Szczególne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w cz. Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STI i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie działania wymienione w podpunkcie Kontrola jakości robót dały pozytywne efekty

8.3 Odbiór międzyoperacyjnych robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót :

przewodzenie przewodów instalacji

wykonanie przewidywanych prób szczelności instalacji

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania izolacji.

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania

izolacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po

wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.4 Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji., do których dostęp zostanie utrudniony w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

jakości użytych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami. Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji

Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi

W ramach odbioru częściowego należy :

sprawdzać czy odbieramy element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem

technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie

przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania

robót zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym. W protokole należy jednoznacznie

określić miejsca zainstalowanych elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte

odborem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku częściowego odbioru technicznego, w

protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po

wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.5 Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach :

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji,

- dokonano badań odbiorczych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

-zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,

- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,

- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

- uruchomić instalację, sprawdzić poprawność działania całości układu.

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym o możliwości przejścia instalacji do użytkowania

lub braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy wykonanych pracach.

Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji z.w.u. i p.poż. obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i

zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,

dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w

nałojnym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

normy:

PN-B-10700-02 Wodociągi i kanalizacja – Przewody wewnętrzne – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN-200:2005 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (...). Ogólne wymagania techniczne.

PN-B-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-EN 1452 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z PVC Wymagania ogólne dotyczące rur i kształtek.

PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe do urządzeń sanitarnych - Część I: Wymagania.

PN-EN 816:2000 Armatura sanitarna. – Armatura samoczynnie zamykana (PN10).

PN-C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego PVC. Wymagania i badania.

PN-EN-13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny.

PN-EN 12201-1:2004 U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Polietylen (PE). Część I: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-5:2004 U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.

Dziennik Ustawy Nr.80 - 3667 - Poz.563

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI

z dnia 21 kwietnia 2006r (skrót) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Akty prawne :

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461).

INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODY

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części wchodzi następujące roboty:

- roboty ziemne
- montaż rurociągów, osprzętu i elementów montażowych do armatury,
- a) dla instalacji wody:
 - montaż rurociągów z rur tworzywowych
 - roboty ziemne
 - montaż rurociągów w wykopie

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

2.2 Materiały do wykonania instalacji wody

- rury i kształtki z tworzywa sztucznego

2.3 Składowanie materiałów

Materiały tworzywowe.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio zabezpieczyć przed:

- uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane ,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczyć je ochronnymi kapturkami,
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia,
- nie dopuszczać do zrzucania elementów.

Tworzywa sztuczne są mało odporne na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałym promieniowaniem słonecznym,
- nadmiernym nagrzewaniem od urządzeń emitujących ciepło.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach do wysokości 1,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie.

Kształtki powinny być składowane tak długo jak to umożliwia zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu. Kształtki składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

3.2 Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i deformacją. Wykonawca powinien dysponować samochodem dostawczym do 0,9 t i samochodem samowyladowczym do 5t. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Szczegółne zasady wykonania robót

Warunkiem przystąpienia do wykonania instalacji sanitarnych jest zakończenie robót stanu

surowego oraz murowania ścianek działowych, po upływie czasu koniecznego dla zakończenia wiązania zapraw (dotyczy cienkich ścianek działowych).

Mocowanie pionów kanalizacyjnych do przegród budowlanych należy wykonać zgodnie z technologią producenta.

Przejścia przez stropy wymagają zastosowania uszczelnienia ognioodpornego zgodnego z odpornością ogniową przegrody budowlanej. Niezbędne przekucia i przewiertki należy prowadzić w uzgodnieniu z Kierownikiem budowy, jeżeli przejścia te nie zostały przewidziane w dokumentacji projektowej. W miejscach przejść instalacji przez przegrody i ławy fundamentowe powinny być trwale osadzone tuleje chroniące przewody. W miejscach tych nie należy łączyć przewodów. Tuleje powinny mieć większą średnicę od średnicy zewnętrznej przewodu, przy przejściach przez przegrody pionowe o 2cm, przy przejściach przez stropy o 1cm. Tuleje powinny być dłuższe od przegrody o około 2cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić materiałem trwale plastycznym. Materiał ten nie powinien działać korozyjnie na przewody, powinien umożliwić wzdlużne przemieszczanie się rury i utrudniać powstawanie w niej naprężeń ścinających.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Szczególne zasady kontroli jakości

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych.

Roboty kontrolne swoim zakresem powinny również obejmować sprawdzanie rozmieszczenia uchwytów lub obejm, umieszczenia elementów do odpowietrzenia oraz sprawdzanie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

Badania szczelności instalacji powinno odpowiadać następującym warunkom:

- powinno zostać wykonane przed zasypaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Szczególne zasady obmiaru

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

8.2 Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

8.2.1 Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach :

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić poprawność działania całości układu.

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym możliwość przejścia instalacji do użytkowania bądź braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy wykonanych pracach. Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji kanalizacyjnych sanitarnych obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

Normy:

PN-B-10700-02 Wodociągi i kanalizacja – Przewody wewnętrzne – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN-200:2005 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (...). Ogólne wymagania techniczne.

PN-B-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-EN 1452 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z PVC Wymagania ogólne dotyczące rur i kształtek.

PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe do urządzeń sanitarnych - Część I: Wymagania.

PN-EN 816:2000 Armatura sanitarna. – Armatura samoczynnie zamykana (PN10).

PN-C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego PVC. Wymagania i badania.

PN-EN-13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny.

PN-EN 12201-1:2004 U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Polietylen (PE). Część I: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-5:2004 U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.

Dziennik Ustawy Nr.80 - 3667 - Poz.563

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI

z dnia 21 kwietnia 2006r (skrót) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Akty prawne :

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461).

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

ST.03.03. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji c.w.u.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- montaż rurociągów i armatury odcinającej,
- zawory termostaticzne typ MTCV-B z automatyczną funkcją dezynfekcji
- płukanie i próby szczelności,
- zabezpieczenie termiczne rurociągów,
- montaż armatury czepalnej,
- montaż rur tworzywowych stabilizowanych PP PN20 , oraz rury i kształtki tworzywowe wielowarstwowe PE-X/Al/PE, PN 10 max. temperatura robocza 95oC łączonych zaciskowo.
- montaż rurociągów rozprowadzających prowadzonych w posadzkach i brudach,
- montaż izolacji dla rurociągów,
- wykonanie przekuć, przebić otworów i przekuć
- zasilanie budynku z istniejącej kotłowni

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń do instalacji ciepłej wody

Do wykonania wewnętrznej instalacji c.w.u. zastosować należy następujące materiały:

rury tworzywowe stabilizowane temperatura robocza 95oC

izolację z pianki poliuretanowej,

zaprawę ognioochronną

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

zawory odcinające

2.1 Wymagania dla materiałów

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze 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.

2.2 Przewody

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociagowych polipropylenowych. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste na zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Podejścia pod armaturę czerpalną prowadzone są w brzdach.

Przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez oczyszczenie, odtłuszczenie oraz pokrycie powłoką malarską powierzchni.

2.3 Armatura

Instalacja wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę czerpalną w wersji dla obiektów użyteczności publicznej.

2.4 Izolacja termiczna

Przewody instalacji wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie.

Armatura na instalacji wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie.

Izolację ciepłochronną rurociągów rozdzielczych i pionów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji w poziomach prowadzonych w przestrzeni stropu podwieszanego i pionach wykonać z izolacją z kauczuku w płaszczu z PCV o grubości zgodnej z tabelą (przy współczynniku przewodności cieplnej 0,035W/mK). Krańcowe odcinki izolacji w piwnicach i na pionach powinny być zabezpieczone mankietami aluminiowymi w kolorze czerwonym dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji i niebieskimi dla wody zimnej.

W przypadku odkrycia

Grubość izolacji.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. Rury
4	Średnica wew. ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z pozycji 1-4/
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z pozycji 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Temperatura ciepłej wody użytkowej na wypływie z punktu czerpalnego powinna wynosić ok. 55°C, natomiast zimnej ok. 10°C.

Otulina termoizolacyjna z pianki polietylenowej :

Współczynnik przewodzenia ciepła = 0,035 W/mK przy 10o C

Współczynnik przewodzenia ciepła = 0,038 W/mK przy 40o C

Temperatura pracy od -80o C do +95o C

Izolacje mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym. Izolację należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

Materiał izolacyjny przez rozpoczęciem nakładania izolacji powinien być suchy, czysty i nie uszkodzony.

Nie dopuszcza się izolowania przewodów zabrudzonych (cementem, ziemią, tłuszczami itp.)

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Przewody można izolować dopiero po uprzednich pomyślnych próbach szczelności. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

3.2 Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i deformacją. Rury należy przewozić w wiązkach przystosowanych do rozładunku paletowego. Armaturę sanitarną należy transportować i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem powłok wykończeniowych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Szczegółne zasady wykonania robót

Warunkiem rozpoczęcia instalacji c.w.u. jest zakończenie robót stanu surowego oraz murowania ścianek działowych, po upływie czasu wiązania zapraw (dotyczy cienkich ścianek działowych).

- Przejścia przez stropy wymagają zastosowania uszczelnienia o klasie odporności ogniowej takiej jak przegroda budowlana. Niezbędne przekucia i przewierty należy prowadzić w uzgodnieniu z Kierownikiem budowy, jeżeli te nie zostały przewidziane w dokumentacji projektowej. W miejscach przejść instalacji przez przegrody i ławy fundamentowe powinny być trwale osadzone tuleje chroniące przewody. W miejscach tych nie należy łączyć przewodów. Tuleje powinny mieć większą średnicę od średnicy zewnętrznej przewodu, przy przejściach przez przegrody pionowe o 2cm, przy przejściach przez stropy o 1cm. Tuleje powinny być dłuższe od przegrody o około 2cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić materiałem trwale plastycznym. Materiał ten nie powinien działać korozyjnie na przewody, powinien umożliwić wzdlużne przemieszczanie się rury i utrudniać powstawanie w niej naprężeń ścinających.
- Instalacja powinna być układana w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
- Przewody należy prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.
- Instalacja może być prowadzona w obudowanych węzłach sanitarnych, jednak musi zostać zapewniony dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Instalacja prowadzona w bruzdach powinna posiadać izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm, oraz powinna być zabezpieczona przed tarciami o ścianki bruzd. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Zakrycie bruzd może nastąpić dopiero po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.
- Instalację należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą wsporników lub uchwytów. Mocowanie to powinno zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji oraz

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

- odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych (między przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne). Podejścia instalacji powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur powinny wynosić (jeśli producent nie zaleca inaczej):
dla przewodów średnicy 15=20mm - 1,5m,
dla przewodów średnicy 25=32mm - 2,0m,
dla przewodów średnicy 40=50mm - 2,5m,
dla przewodów średnicy 65=100mm - 3,0m.
 - Instalację należy montować w następujących odległościach od przegród budowlanych (ściany, stropu albo podłóg):
dla przewodów średnicy 25mm - 3 cm,
dla przewodów średnicy 32=50mm - 5 cm,
dla przewodów średnicy 65=80mm - 7 cm,
dla przewodów średnicy 100mm - 10 cm
(podane wartości są odległościami minimalnymi od powierzchni przewodu lub jego izolacji).
 - Przewody prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane, należy izolować przed zamrożeniem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.
 - Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
 - Montaż izolacji należy rozpocząć po pozytywnych próbach szczelności powierzchni na które zostaną zaizolowane oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru.
 - Montaż izolacji należy prowadzić ściśle z zaleceniami producenta. Przy izolacji powierzchni kanałów ich powierzchnia powinna być czysta i sucha. Materiały przeznaczone do izolacji powinny być czyste i nieuszkodzone.
izolacja przewodów podczas montażu nie powinna być ściskana. Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych. Należy przykleić również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok 5 cm. Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z rozruchem instalacji aby proces klejenia zakończył się całkowicie.
 - Instalacje należy układać zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

5.3 Montaż armatury i urządzeń sanitarnej

Montaż armatury i osprzętu powinno być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.

Armatura i osprzęt preferowane produkcji krajowej.

Wysokości ustawienia przyborów sanitarnych zgodnie z normą PN-81/B-10700.01

wynoszą (jeżeli projekt technologiczny nie podaje specjalnych wymagań):

umywalki dla dorosłych	-od 0,8	do	0,85 m
umywalki dla dzieci	-od 0,5	do	0,6 m
zlewy	-od 0,5	do	0,6 m
zlewozmywaki i zmywaki	-od 0,8	do	0,9 m
miski ustępowe wiszące	-od 0,4	do	0,46 m
pisuary	-od 0,65	do	0,80 m

Mocowanie przyborów sanitarnych do ścian oraz posadzki wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 podrozdział 2.4 punkty od 2.4.4 do 2.4.9.

Zastosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zabrudzenia.

Na każdym odgałęzieniu przewodu należy zainstalować armaturę odcinającą (w miejscu łatwo dostępnym).

Oznaczenie kierunku przepływu na armaturze musi być zgodne z kierunkiem przepływu wody w instalacji.

W armaturze czerpalnej i mieszającej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Zawory przełotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Szczególne zasady kontroli jakości

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania armatury odcinającej. W przypadku otulin należy sprawdzić jej prawidłowość montażu oraz zgodność z dokumentacją techniczną.

6.2.1 Podczas kontroli izolacji z wełny mineralnej należy sprawdzić :

- grubość wykonania izolacji

sposób łączenia izolacji

Do pomiaru grubości izolacji dopuszcza się również pośrednie badanie izolacji poprzez badanie obwodu izolacji.

6.2.2 badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej oraz przed pomalowaniem. Dopuszcza się wykonanie próby częściowej, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione

6.2.3 badania szczelności należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C,

6.2.4 instalacje poddawaną próbie szczelności po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę instalacji, szczególną uwagę zwracając na połączenia armatury. Po nie stwierdzeniu przecieków należy przeprowadzić próbę podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego (przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych). Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na żadnym elemencie instalacji. instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20min nie wykazuje spadku ciśnienia.

6.2.5 podczas próby częściowej w przypadkach uzasadnionych gdy zachodzi możliwość zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

6.2.6 zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

6.2.7 przed przystąpieniem do prób szczelności należy instalacje wypłukać wodą, czynność tą należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej i w nie przemarzniętym budynku

6.2.8 należy zwrócić uwagę aby temperatura otoczenia przynajmniej na 3 godziny przed rozpoczęciem prób oraz w czasie ich trwania nie zmieniała się bardziej niż o +/-3 K. Instalację należy również zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

6.2.9 Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po zakończonej próbie szczelności należy sporządzić protokół badań. W protokole musi zostać odnotowane ciśnienie próbne przy którym odbywały się próby, jednoznaczny wynik tych prób czy była pozytywna czy negatywna oraz zidentyfikowana część instalacji która została poddana tej próbie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Szczególne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów i w metrach bieżących zainstalowanych przewodów instalacji ciepłej wody użytkowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

8.2 Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STI i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie działania wymienione w podpunkcie Kontrola jakości robót dały pozytywny efekt

8.3 Odbiór międzyoperacyjnych robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w stosunku do następujących robót :
prowadzenie przewodów instalacji
wykonanie przewidywanych prób szczelności instalacji

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowę pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania izolacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania izolacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.4 Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których dostęp zostanie utrudniony w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

jakości użytych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami. Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzać czy odbieramy element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym. W protokole należy

jednoznacznie określić miejsca zainstalowanych elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku częściowego odbioru technicznego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.5 Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach :

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić poprawność działania całości układu.

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym możliwość przejścia instalacji do użytkowania bądź braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy wykonanych pracach. Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji c.w.u. obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

normy:

PN-B-10700-02 Wodociągi i kanalizacja – Przewody wewnętrzne – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN-200:2005 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (...). Ogólne wymagania techniczne.

PN-B-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-EN 1452 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z PVC Wymagania ogólne dotyczące rur i kształtek.

PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe do urządzeń sanitarnych - Część I: Wymagania.

PN-EN 816:2000 Armatura sanitarna. – Armatura samoczynnie zamykana (PN10).

PN-C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego PVC. Wymagania i badania.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

PN-EN-13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny.

PN-EN 12201-1:2004 U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE). Część I: Wymagania ogólne.

PN-EN 12201-5:2004 U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.

Akty prawne:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461).

ST.03.04. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części wchodzi następujące roboty:

- roboty ziemne
- montaż rurociągów, osprzętu i elementów montażowych do armatury,
- montaż armatury sanitarnej,
- roboty przygotowawcze i wykończeniowe.
- montaż rurociągów w wykopie
- montaż studzienek rewizyjnych

a) dla instalacji kanalizacji sanitarnej:

- montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej w posadzce,
- montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej (poziomy i pionowy),
- montaż zaworów powietrznych
- montaż rewizji,
- montaż przejść przez ściany i stropy,

b) dla przyborów sanitarnych:

montaż stelaży ze spłuczka podtynkową,
montaż miski ustępowej wiszącej,
montaż deski ustępowej,
montaż wpustów ściekowych,
montaż wpustów podłogowych,
montaż zlewozmywaków,
montaż baterii umywalkowych,
montaż zaworów odcinających.

c) dla instalacji zewnętrznej sanitarnej i deszczowej:

- roboty ziemne
- montaż rurociągów w wykopie
- montaż studzienek rewizyjnych

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

2.2 Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej

- rury z tworzywa sztucznego HDPE,
- kształtki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego w systemie HDPE,
- rewizje pvc (czyszczaki).
- wywiewki dachowe
- rury PVC SN8 o ściance litej
- studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej równej $d = 1000\ 1200$ mm oraz PCV dla średnicy $d = 600$
- włazy do studzienki wykonane z klasy D400 z żeliwa sferoidalnego z zamkiem i zawiasem z wkładką przeciwkradzieżową.
- stopnie do studzienki zgodnie z PN EN 13101.

2.3 Składowanie materiałów

Materiały tworzywowe.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio zabezpieczyć przed:

- uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane ,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczyć je ochronnymi kapturkami,
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia,
- nie dopuszczać do zrzucania elementów.

Tworzywa sztuczne są mało odporne na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałym promieniowaniem słonecznym,
- nadmiernym nagrzewaniem od urządzeń emitujących ciepło.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach do wysokości 1,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ściance i większej średnicy winny znajdować się na spodzie.

Kształtki powinny być składowane tak długo jak to umożliwia zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu. Kształtki składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

3.2 Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i deformacją. Rury PVC należy przewozić w wiązkach przystosowanych do rozładunku paletowego. Fajans sanitarny należy przewozić na paletach drewnianych i składować w pomieszczeniach zamkniętych, nie więcej niż w dwóch warstwach. Armaturę sanitarną należy transportować i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem powłok wykończeniowych (emalia, chrom). Wykonawca powinien dysponować samochodem dostawczym do 0,9 t i samochodem samowyladowczym do 5t. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Szczegółne zasady wykonania robót

Warunkiem przystąpienia do wykonania instalacji sanitarnych jest zakończenie robót stanu surowego oraz murowania ścianek działowych, po upływie czasu koniecznego dla zakończenia wiązania zapraw (dotyczy cienkich ścianek działowych).

Mocowanie pionów kanalizacyjnych do przegród budowlanych należy wykonać zgodnie z technologią producenta.

Przejścia przez stropy wymagają zastosowania uszczelnienia ognioodpornego zgodnego z odpornością ogniową przegrody budowlanej. Niezbędne przekucia i przewiertki należy prowadzić w uzgodnieniu z Kierownikiem budowy, jeżeli przejścia te nie zostały przewidziane w dokumentacji projektowej. W miejscach przejść instalacji przez przegrody i ławy fundamentowe powinny być trwale osadzone tuleje chroniące przewody. W miejscach tych nie należy łączyć przewodów. Tuleje powinny mieć większą średnicę od średnicy zewnętrznej przewodu, przy przejściach przez przegrody pionowe o 2cm, przy przejściach przez stropy o 1cm. Tuleje powinny być dłuższe od przegrody o około 2cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić materiałem trwale plastycznym. Materiał ten nie powinien działać korozyjnie na przewody, powinien umożliwić wzdlużne przemieszczanie się rury i utrudniać powstawanie w niej naprężeń ścinających.

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z pionem kanalizacyjnym i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w przeciwnym kierunku do odpływu ścieków. Odgałęzienia poziomych przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45o.

Elementy mocujące montowane są w sposób obejmujący rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1m. W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy zamontować najmniej jedno mocowanie stałe i jedno ruchome. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach lub w bruzdach ściennych z uwzględnieniem wydłużeń rurociągów.

Przewody z PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem np.: przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m.

Miski ustępowe należy mocować do systemowych stelaży np. typu Geberit. Umywalki i zlewozmywaki wiszące montowane mają być do ścian na półpostumencie z użyciem zwykłych elementów kotwiących, lub w zabudowie szafkowej. Roboty te muszą być skoordynowane z robotami wykończeniowymi i wszystkie muszą być zgodne z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru.

Poziome przewody prowadzone wewnątrz budynku pod posadzką pomieszczeń powinny być ułożone w ziemi na takiej głębokości, aby odległość od powierzchni podłogi do wierzchu przewodu wynosiła co najmniej 30 cm. Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.

Układanie poziomych przewodów pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych należy zabezpieczyć przed naruszeniem stateczności budynku.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Instalacja może być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, jednak musi zostać zapewniony dostęp do wszystkich rewizji.

Instalacja prowadzona w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Zakrycie bruzd może nastąpić dopiero po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu średnicy 100mm - 2,5%,
- dla przewodu średnicy 150mm - 1,5%,
- dla przewodu średnicy 200mm - 1,0%.

Przewody kanalizacyjne prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 - 20cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I do IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

Na instalacji kanalizacji należy zamontować rewizje służące do czyszczenia przewodów.

Na pionach należy przewidzieć je na najniższej kondygnacji lub tam gdzie zachodzi podejrzenie zatykania się instalacji. Rewizje powinny umożliwić łatwa eksploatację, mieć szczelne zamknięcie i być niedostępne dla przypadkowych osób.

Na odcinkach poziomych powinny również być czyszczaki/rewizje w następujących odległościach maksymalnych:

- dla średnicy przewodu 100-150mm - 15 m
- dla średnicy przewodu 200mm - 25 m

Piony kanalizacyjne należy odpowietrzyć, przez wyprowadzenie ich ponad dach budynku na wysokość 0,5 do 1 m. Rury wentylacyjne powinny w zasadzie tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych. Po wyprowadzeniu przewody na dach należy zwiększyć jego średnice:

- dla pionów 50 i 75mm - do 100
- dla pionów 100mm - do 150
- powyżej 100mm - powiększanie nie jest konieczne

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Szczególne zasady kontroli jakości

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych.

Roboty kontrolne swoim zakresem powinny również obejmować sprawdzanie rozmieszczenia uchwytów lub obejm, umieszczenia elementów do odpowietrzenia oraz sprawdzanie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- powinno zostać wykonane przed zakryciem bruzd, stropów podwieszanych oraz przed zabudowaniem przejść przewodów przez pomieszczenia.

podejścia i piony kanalizacyjne ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, odprowadzenie kanalizacji bytowo-gospodarczej sprawdza poprzez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Szczególne zasady obmiaru

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

8.2 Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

8.2.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w czasie następujących robót:

- wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy,
- wykonanie bruzd w ścianach.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2.2 Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których dostęp zostanie utrudniony w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

- podłoża wzmocnionego w typy jego grubości, usytuowania w planie rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości użytych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami. Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia,
- badanie szczelności podłoża,
- instalacji kanalizacji prowadzonej pod posadzką w bruzdach i ścianach gipsowo-kartonowych.

W ramach odbioru częściowego należy :

- sprawdzać czy odbieramy element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym. W protokole należy jednoznacznie określić miejsca zainstalowanych elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku częściowego odbioru technicznego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2.3 Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach :

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji,
- dokonano badań odbiorczych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić poprawność działania całości układu.

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym możliwość przejścia instalacji do użytkowania bądź braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy wykonanych pracach. Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji kanalizacyjnych sanitarnych obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowę pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

przewodzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

Normy:

- PN – EN 1610: 2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10700-02 Wodociągi i kanalizacja – Przewody wewnętrzne – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 1452-2:2000 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego PVC. Wymagania badania.
PN-C-73001 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-M-77561:1991 Brodziki z blachy stalowej emaliowanej.
PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe do urządzeń sanitarnych – część1: Wymagania.
PN-EN-200:2005 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (...). Ogólne wymagania techniczne.
PN-EN 816:2000 Armatura sanitarna. – Armatura samoczynnie zamykana (PN10).
PN-EN 817:2008 Armatura sanitarna – Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne.
PN-EN 1112:2008 Natryski do armatury sanitarnej (PN 10).

Akty prawne:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461).

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przełożenia odcinka sieci wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- montaż studni z kręgów betonowych i polipropylenowych
- montaż rur kanalizacyjnych w gotowym wykopie
- montaż przepompowni ścieków
- montaż włazów żeliwnych
- roboty ziemne
- kontrola jakości

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub odpowiednich specyfikacji.

Do wykonania kanalizacji sanitarnej zastosować należy:

- rury PVC- 200 SN8 o ściance litej
- kręgi betonowe
- prefabrykowane podstawy studni,

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

- włazy kanałowe,
- stopnie z prętów stalowych,
- studnie rewizyjne PCV

Powinno się zastosować beton o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min.W8) i o nasiąkliwości poniżej 4%.

2.2 Materiały

Sieć kanalizacji wykonać z rur PVC SN8 o ściance litej.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

3. SPRZĘT

3.1. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

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

- koparek podsiębiernych
- samochodów samowyladowczych
- ciągnika kołowego
- spycharki gąsienicowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów
- beczkowozów.
- Żurawia budowlanego samochodowego
- Maszyny do wierceń poziomych
- Wyciągarki ręcznej i mechanicznej
- Agregatu prądotwórczego
- Innego sprzętu w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowę pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu.

Transport prefabrykatów betonowych (kręgów i podstaw studni) i rur kamionkowych może być prowadzony z użyciem skrzyniowych samochodów ciężarowych. Elementy należy przewozić w pozycji ich wbudowania w sposób zabezpieczający przed przesuwem. Skrzynie ładunkowe oraz dno nie mogą posiadać ostrych wystających krawędzi oraz żadnych przedmiotów mogących uszkodzić przewożony materiał.

Rozładunek powinien być wykonywany przez wykwalifikowane osoby. Zawiesia nie mogą uszkodzić materiałów. Zabronione jest zrzucanie materiałów ze skrzyni ładunkowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczególne zasady wykonania robót

Posadowienie studni, prowadzenie rurociągów należy wykonać zgodnie z rysunkiem zawartym w projekcie. W przypadku montażu prefabrykowanego dna studni należy wykonać podbudowę z betonu, należy użyć betonu klasy, co najmniej B15.

5.2 Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywanie kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich geodezyjnego wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków.

Podstawę wytyczenia trasy kanału stanowi Dokumentacja Projektowa

- W miejscowości istnieje sieć stałych reperów. W przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

5.3. Roboty pomocnicze

- W miejscach wykonania przewiertów budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

- montować mostki dla pieszych

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Układanie rur przewodowych.

Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić wewnątrz i na zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Rury należy układać w wykopie osiowo. Każda rura powinna przylegać do podłoża na całej swej długości. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią lub piaskiem pośrodku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swojego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rur (oś i spadek). Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem. Rury i kształtki kamionkowe kielichowe należy uszczelnić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

6.2 Szczególne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów oraz ich właściwości, przygotowania podłoża, prawidłowość wykonania instalacji (kierunek spadków) oraz jej zamocowań.

6.3. Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury, przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się jej krople. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

7.2 Szczegółne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów i metrach bieżących zainstalowanych przewodów kanalizacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Zalecane jest sporządzenie protokołów odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

9.2 Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji kanalizacyjnych odwadniających obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, oraz rusztowań,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.”

PN-EN 295-1:1999/A3:2002 „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania.”

PN-B-10735 Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

PN-B-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych..

PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.

PN-EN-12889 Prowadzenie robót bezwykopowych dla przewodów kanalizacyjnych

Uwzględniono następujące przepisy:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Roboty ziemne nr 427/2007

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych - przyłącza.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- roboty ziemne,
- roboty montażowe:
 - montaż rurociągów
 - montaż studni z kręgów betonowych i PE,
 - montaż włazów żeliwnych,

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Do wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej zastosować należy:

- rury PVC SN8 o ściance litej.
- kręgi betonowe
- studnia rewizyjne PE
- prefabrykowane podstawy studni,
- włazy kanałowe,
- stopnie z prętów stalowych,
- prefabrykowane studzienki wraz z kinetą PE lub PP i rurą karbowaną,

Beton o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min.W8) i o nasiąkliwości poniżej 4%.

2.3 Izolacje

Elementy z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnej izolacji. Elementy betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenie polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę. Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem/Kierownikiem Projektu. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco. Przy zabezpieczeniach przestrzegać wytycznych producenta.

Uwaga : w/w sposób izolacji jest wymagany w przypadku, gdy elementy betonowe nie są zabezpieczone fabrycznie

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek samobieżnych podsiębiernych o V= 0,4 do V=0,6 m3 z możliwością do pograżania obudowy wykopu
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochody dostawcze 0,9 t do 10 t
- samochody samowyładowcze 5-10 t
- pompy do wody zanieczyszczonej BIBO o wydajności 6-35 m3/h
- beczkowozów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport prefabrykatów betonowych (kręgów i podstaw studni) i rur z żywicy poliestrowej DN1000 może być prowadzony z użyciem skrzyniowych samochodów ciężarowych. Elementy należy przewozić w pozycji ich wbudowania w sposób zabezpieczający przed przesuwem. Pozostałe elementy instalacji wykonane z tworzyw sztucznych należy transportować z użyciem palet.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Posadowienie studni, prowadzenie rurociągów należy wykonać zgodnie z profilami zawartymi w projektach. W przypadku montażu prefabrykowanego dna studni należy wykonać podbudowę z betonu, należy użyć betonu klasy co najmniej B15.

5.3 Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacji deszczowej

Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.

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.

5.4 Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych z obustronnym umocnieniem. Przyjęto, że 30% robót ziemnych będzie wykonana ręcznie. W czasie wykonania robót szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące lub wcześniej wykonane uzbrojenie, które należy zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy wówczas wykonać ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych –Warunki techniczne wykonania z 1999r.

W wypadku wystąpienia w wykopie wody należy ją odpompować pompami elektrycznymi. Wodę odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej. Rzeczywisty czas pracy pompy ustalić w trybie roboczym.

5.5. Roboty montażowe

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Ze względu na duże ilości uzbrojenia, zarówno projektowanego jak i istniejącego, należy starać się zachować odległości normatywne. Na profilach sieci oznaczono wszystkie możliwe do odczytania z dostępnych planów sytuacyjnych kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

6.2 Szczegółne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów oraz ich właściwości, przygotowania podłoża, prawidłowość wykonania instalacji (kierunek spadków) oraz jej zamocowań.

6.3. Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610 . Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury , przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

7.2 Szczegółne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów i metrach bieżących zainstalowanych przewodów kanalizacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Zalecane jest sporządzenie protokołów odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

9.2 Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania. Instalacji kanalizacyjnych odwadniających obejmuje:

roboty pomiarowe,
oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, oraz rusztowań,
dostarczenie i wbudowanie materiałów,
utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.”

PN-EN1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji.

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10735 Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN124 zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

PN-B-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-EN 1452 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z PVC-U. Wymagania

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

ogólne dotyczące rur i kształtek.

PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.

PN-EN 14364+A1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknom szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) -- Specyfikacje rur, kształtek i połączeń

Uwzględniono następujące przepisy:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Roboty ziemne nr 427/2007

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych 2003

ST.03.05. WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacji ciepła technologicznego i chłodu.

Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części wchodzi następujące roboty:

- montaż central wentylacyjnych zewnętrznych
- montaż agregatu chłodniczych
- montaż czerpni i wyrzutni kanałowych
- montaż wentylatorów dachowych
- montaż wentylatorów kanałowych
- montaż osprzętu wentylacyjnego (kratki wentylacyjne, nawiewniki i wywiewniki, tłumików, przepustnic, rewizji kanałowych, skrzynek rozprężnych, klap ppoż, obudów ogniochronnych EI60),
- montaż kanałów wentylacyjnych prostokątnych (blacha stalowa ocynkowana),
- montaż kanałów wentylacyjnych okrągłych
- montaż kanałów wentylacyjnych elastycznych,
- montaż izolacji akustycznej i termicznej na kanałach wentylacyjnych.
- montaż rur stalowych i miedzianych i tworzywowych
- montaż izolacji
- przepłukanie, napełnianie i odpowietrzanie
- wykonanie prób ciśnieniowych
- regulacja instalacji
- wytwornice pary
- instalacje freonowe
- wymienniki glikolowe

Grupa robót budowlanych 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowę pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

- 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
- 45331221-1 Instalowanie urządzeń klimatyzacji częściowej powietrza
- 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie wykonawczym.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania instalacji,
- przy odbiorach nawet częściowych winien być inspektor nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00

Wymagania ogólne

2.2 Szczegółne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Zakres materiałów i urządzeń :

- urządzenia wentylacyjne wg PN-B-10440,
- wentylatory wg PN-M-43011,
- centrale wentylacyjne
- sufity laminarne
- nawiewniki z filtrami absolutnymi
- agregaty chłodnicze
- instalacja freonowa
- wytwornice pary
- czerpnie powietrza kanałowe wg BN-8865-33,
- kratki wentylacyjne prostokątne typu N wg BN-8962-08,
- podpory kanałów wentylacyjnych blaszanych wg BN-8865-25,
- tłumiki akustyczne przewodowe wg BN- 8865-39,
- klapy przeciwpożarowe
- obudowa EI60 kanałów wentylacyjnych
- blachy i taśmy stalowe ocynkowane wg PN-H-92125,
- przewody i kratki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym wg PN-EN-1505,
- rury stalowe wg ISO 4200 i DIN2448
- rury i systemy kształtek zgodne w systemie z wybranym systemem instalacji
- zaprawę ognioochronną
- zawory regulacyjne
- podparcia przesuwne
- punkty stałe
- zawory kulowe gwintowane
- zawory odwadniające instalację
- izolacja
- wytwornice pary
- instalacje freonowe
- wymienniki glikolowe

Wymagania central wentylacyjnych:

Centrale klimatyzacyjne powietrza świeżego projektowane są w wykonaniu higienicznym zgodnym z wymogami normy niemieckiej DIN 1946-4:2008 oraz z europejskimi normami wentylacyjnymi PN-EN 1886:2008, PN-EN 1751:2014-03 oraz PN-EN 13053+A1:2011.

Do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej zastosować należy następujące materiały:

- kanał prosty lub okrągły z blachy ocynkowanej wg PN-B-76001,

Wymagania dotyczące przewodów okrągłych:

Cechy kompletnego i szczelnego systemu wentylacyjnego.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Na kanałach należy zamontować uszczelki z trudnopalnej gumy. System musi spełniać klasę szczelności minimum B zgodnie z PN EN 12237.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.
- Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

kształtką przy pomocy taśmy stalowej.

- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

Wymagania dotyczące przewodów prostokątnych:

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.
- Przy montażu ramki doszczelnić uszczelkami z trudnopalnej gumy.

Wymagania dotyczące izolacji przewodów wentylacyjnych:

Wszystkie kanały i kształtki muszą posiadać izolację.

- Nawiew po stronie instalacji należy izolować kauczukiem syntetycznego grubości 2,0cm w pomieszczeniach ogrzewanych oraz 4,0cm w pomieszczeniach nie ogrzewanych o współczynniku nie gorszym niż 0,035W/mK.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy izolować 8 cm wełny mineralnej (kanały prowadzone w obudowanym szachcie należy traktować jako kanały w pomieszczeniach nie ogrzewanych) muszą dodatkowo posiadać obudowę z blachy ocynkowanej.

- Wywiew po stronie instalacji należy izolować wełną mineralną grubości 2,0cm w pomieszczeniach ogrzewanych oraz 4,0cm w pomieszczeniach nie ogrzewanych o współczynniku nie gorszym niż 0,035W/mK.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku muszą dodatkowo posiadać obudowę z blachy ocynkowanej.

- Kanały do czerpni i wyrzutni ze względów akustycznych należy izolować 2,0 cm warstwą izolacji.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku muszą dodatkowo posiadać obudowę z blachy ocynkowanej.

Mocowania warstwy izolacyjnej do blachy na kołkach przylepnych, wykończenie obrzeży taśmą aluminiową samoprzylepną.

Izolacja instalacji freonowej

Izolację wykonać z kauczuku typu AF/Armaflex lub równoważna (przewodność cieplna nie wyższa niż 0,035W/m²K) o grubości ścianki min. 25 mm na zewnątrz budynku. Izolację należy zakładać (naciągać) przed ich zalutowaniem. W miejscach lutowania izolację założyć dopiero po próbach szczelności. Izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowanie obejmę z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Na zewnątrz budynku zabezpieczyć ekranem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne.

Roboty prowadzone wewnątrz wymagają jedynie użycia standardowego sprzętu drobnego i elektronarzędzi a w przypadku montażu na wysokości powyżej 4 m konieczne będą lekkie rusztowania przesuwne lub przestawne.

Wykonawca powinien użyć sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne

4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport central wentylacyjnych i agregatów chłodniczych zgodnie z wymogami producenta. W

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

przypadku transportu kanałów wentylacyjnych możliwe jest użycie samochodu skrzyniowego, przy czym kanału prostokątne zaleca się stawiać w pionie. Wszystkie elementy należy zabezpieczyć przed deformacją i innymi uszkodzeniami oraz w miarę możliwości przechowywać je jak najdłużej w opakowaniach fabrycznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne

5.2 Szczegółne zasady wykonania robót

Warunkiem przystąpienia do robót w zakresie wentylacji i instalacji wody lodowej jest zakończenie robót wykończeniowych mokrych (ścianki działowe murowane i tynki).

Konieczne jest wyprzedzające sprawdzenie dokumentacji projektowej w zakresie zaplanowania przejść instalacyjnych (otworów do prowadzenia ciągów instalacyjnych) w przegrodach budowlanych.

Konieczne jest udostępnienie frontu dla robót montażowych związanych z podwieszaniem kanałów i montażem podstawowego osprzętu na kanałach (w poszczególnych pomieszczeniach).

W okresie późniejszym niezbędne jest udostępnienie maszynowni w stanie gotowym do montażu central wentylacyjnych (należy przewidzieć otwory montażowe potrzebne do wniesienia urządzeń wentylacyjnych).

Podwieszenie przewodów należy prowadzić z użyciem systemowych zawiesi stalowych oraz łączników przystosowanych do przenoszenia projektowanych obciążeń, przy uwzględnieniu współczynnika bezpieczeństwa na poziomie 1,5 i posiadających stosowny atest producenta.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są o 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych kanałów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Na przejściach przez strefy pożarowe należy zamontować klapy p.poż. z uszczelnieniem przejścia o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody między strefami pożarowymi.

Izolacja cieplna przewodów powinna mieć szczelne połączenia poprzeczne i wzdłużne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej na całej powierzchni, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać. W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjno - klimatyzacyjnego

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących zamontowanych w przewodach urządzeń : przepustnic (z dwóch stron)

tłumików hałasu o przekroju prostokątnym

filtrów

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty.

Podwieszenie przewodów wody lodowej należy prowadzić z użyciem systemowych zawiesi stalowych oraz łączników przystosowanych do przenoszenia projektowanych obciążeń, przy uwzględnieniu współczynnika bezpieczeństwa na poziomie 1,5 i posiadających stosowny atest producenta.

Przejścia instalacji przez ściany o danej odporności ogniowej muszą być uszczelnione atestowanymi materiałami do odporności ogniowej tej przegrody.

Urządzenia należy ustawić na przygotowanym wcześniej fundamencie lub konstrukcji w zależności od jego typu. Lokalizacja urządzeń według projektu.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić regulację całej instalacji.

5.2.1 Filtry powietrza i tłumiki

Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia. Zamontowanie filtra powinno być stałe i szczelne. Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed możliwością zabrudzenia.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

kierunku przepływu. Sieć przewodów należy łączyć z tłumikami za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

5.2.2 Czerpnie i wyrzutnie

Czerpnia i wyrzutnia powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. : przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych

5.2.3 Układanie przewodów

Przewody układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.

Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

5.2.4 Przepustnice

Przepustnice nastawiane ręcznie do regulacji, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizm przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów. Mechanizm przepustnic powinien umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek w pełnym zakresie regulacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinien odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

5.2.5 Centrale wentylacyjne

Wszystkie centrale muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w służbie zdrowia dodatkowo centrale obsługujące sale operacyjne muszą spełniać wymagania higieniczne zawarte w normie DIN 1946-4:2008.

5.2.6 Strop laminarny

Strop laminarny musi posiadać dopuszczenie do stosowania w służbie zdrowia oraz spełniać wymagania higieniczne zawarte w normie DIN 1946-4:2008.

5.2.7 Wytwornice pary

Wytwornice pary do nawilżania powietrza w muszą spełniać wymogi dopuszczenia do stosowania w służbie zdrowia a wytwarzana para musi być czysta.

5.2.8 Wymienniki glikolowe

Wymienniki glikolowe posiadać będą pełen moduł hydrauliczny zgodnie z opisem technicznym.

UWAGA:

Przed oddaniem obiektu do użytkowania Wykonawca musi przeprowadzić czyszczenie całej instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne

Szczegółne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości , przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania instalacji. Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych prac, badanie wszystkich elementów instalacji wentylacji i klimatyzacji. Konieczny jest rozruch wstępny i końcowy połączony z pomiarami i regulacją działania całego systemu. Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych części składowych instalacji przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków prac np. grzanie, chłodzenie. Należy również wykonać czyszczenie i szczotkowanie rur stalowych, odtłuścić powierzchnie oraz pomalować minią i emalią ftalową ogólnego stosowania, po czym zaizolować.

6.2.1 Prace wstępne :

- a) Próbny rozruch całej instalacji w różnym zakresie pracy
- b) Sprawdzenie klap p.poż
- c) Regulacja strumienia
- d) Nastawienie przepustnic regulacyjnych
- e) Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku
- f) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających
- g) Nastawienie układu regulacji i systemu przeciwmroźniowego
- h) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

i) Przedstawienie protokołów z wszystkich pomiarów

6.2.2 Kontrola działania wentylatorów i central

- a) Kierunek obrotów wentylatorów
- b) Regulacja prędkości obrotowej
- c) Sprawność wyłącznika
- d) Sprawność działania systemu przeciwzamrozeniowego
- e) Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych
- f) Elementy zabezpieczające silników napędzających
- g) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych

6.2.3 Kontrola działania filtrów powietrza

- a) Wskazanie różnicy ciśnień na filtrze
- b) Badanie urządzenia wyzwalającego
- c) Badanie urządzenia wyzwalającego i sygnału wyzwalającego

6.2.4 Kontrola działania przepustnic wielopłaszczyznowych

- a) Sprawdzanie kierunku ruchów siłownika
- b) Działanie elementów dławiących

6.2.5 Kontrola działania elementów regulacyjnych paneli sterowniczych

- a) Wartości zadanej temperatury wewnętrznej
- b) Wartości zadanej temperatury zewnętrznej
- c) Działania włącznika rozruchowego
- d) Działania systemu przeciwzamrozeniowego
- e) Działania systemu regulacji powietrza

6.2.6 Kontrola działania czerpni, przepustnic

- a) sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych
- b) sprawdzenie rodzaju przepustnic i ich uszczelnienia

6.3 Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczeniu antykorozyjnym podlegają stalowe konstrukcje wsporcze pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne. Powierzchnię przeznaczoną do zabezpieczenia należy oczyścić i poddać malowaniu farbą podkładową oraz nawierzchniową ftalową.

6.4 Badanie i rozruch instalacji

6.4.1 Badanie szczelności

Przed badaniem szczelności przewodów wentylacyjnych należy dokładnie zaślepić wszystkie króćce. Podczas próby instalacja nie powinna mieć zainstalowanych nawiewników do skrzynek rozprężnych.

Próbe należy przeprowadzić za pomocą urządzenia (wentylator z kryzą pomiarową i elementem mierzącym przepływ powietrza) połączonego do nie zaślepionego króćca przewodu.

Próbe należy uznać za pozytywną jeżeli zostaną spełnione warunki podane w §153. pkt. 4 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

6.4.2 Rozruch instalacji

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do $\pm 10\%$. Uruchomienia urządzeń powinien dokonać serwis producenta we współpracy z firmą montującą instalację. Sposób i warunki uruchomienia podaje producent urządzeń

Przed wykonaniem izolacji kanałów i kształtek należy przeprowadzić próbne uruchomienie w czasie której należy sprawdzić:

- szczelność przewodów
- głośność i wydajność
- jakość połączeń
- jakość mocowań

Z uruchomienia należy sporządzić protokół

6.4.3 Regulacja

Po uruchomieniu należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wentylacyjnej, w tym celu należy dokonywać pomiarów ciśnień na rurkach impulsowych skrzynek regulacyjnych i za pomocą cięgien odpowiednio ustawić przepustnice regulacyjne skrzynek. Regulację przeprowadzać z zamocowanymi nawiewnikami.

Z regulacji należy sporządzić protokoły.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne

7.2 Szczegółne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów (osprzęt i urządzenia) oraz w metrach bieżących i metrach kwadratowych w odniesieniu do zainstalowanych przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00. Wymagania ogólne

8.2 Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie działania wg pkt. 6 dały pozytywne efekty.

8.2.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać w czasie następujących robót :

wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy

wykonanie bruzd w ścianach

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2.2 Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji., do których dostęp zostanie utrudniony w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

-jakości użytych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami. Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,

-długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia.

W ramach odbioru częściowego należy :

-sprawdzać czy odbieramy element instalacji lub jej część są wykonane zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie

-przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowość wykonania robót zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym.

W protokole należy jednoznacznie określić miejsca zainstalowanych elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. W przypadku negatywnego wyniku częściowego odbioru technicznego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2.3 Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po następujących warunkach :

- zakończenie wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej

- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono

- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące przede wszystkim regulację oraz spełnienie założonych parametrów pracy

- zakończone roboty budowlano-konstrukcyjne wykończeniowe i inne mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację

W ramach odbioru końcowego należy :

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym

- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych

- sprawdzić protokoły międzyoperacyjne

- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

- uruchomić instalację , sprawdzić poprawność działania całości układu

Odbiór końcowy zakończony jest protokołem świadczącym możliwość przejścia instalacji do użytkowania bądź braku przygotowania instalacji do użytkowania z zaznaczeniem błędów przy

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowę pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budowę budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

wykonanych pracach. Po usunięciu zauważonych błędów można ponownie przystąpić do odbioru instalacji.

8.3 Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Należy wykazać że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji i klimatyzacji, a instalacja została wykonana zgodnie z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

8.3.1 Badania ogólne

- dostępność urządzeń i instalacji dla celów eksploatacyjnych
- rozmieszczenia i dostępu do rewizji
- sprawdzenie lokalizacji i montażu zabezpieczeń przeciwpożarowych
- sprawdzenia izolacji kanałów
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych
- sprawdzenie zainstalowanych urządzeń, zamocowanych przewodów itp. czy nie powodują przenoszenia drgań.

8.3.2 Badanie urządzeń wentylacyjnych

Sprawdzenie czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;

Sprawdzenie konstrukcji i właściwości;

Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych;

Sprawdzenie zamocowania silników;

Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirników w obudowie;

Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;

Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora;

Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylator i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

8.3.3 Badanie czerpni i wyrzutni

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi.

8.3.4 Badanie przepustnic

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia.

Sprawdzenie, czy urządzenie wyzwalające jest właściwego typu.

8.3.6 Badanie przewodów

Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową.

Sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

Badanie nawiewników i wywiewników

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowanym.

8.3.7 Badanie elementów regulacji automatycznej i

Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji

Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów

Sprawdzenie rozmieszczenia czujników

Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie: umiejscowienia, dostępu rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych systemu zabezpieczeń.

10. INSTALACJA CHŁODU:

10.1. Opis instalacji:

Woda lodowa wytwarzana będzie w agregatach chłodniczych np. firmy AERMEC i zasilac będzie chłodnice w centralach klimatyzacyjnych.

10.2. Prowadzenie instalacji:

Instalację należy prowadzić w wydzielonych szachtach instalacyjnych a następnie w przestrzeni sufitu podwieszanego nie przekraczając maksymalnych odległości między jednostkami zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody na dachu prowadzić w korytkach na podporach, lub stopach systemowych.

Przewody wykonać z rur stalowych.

10.3. Izolacja rurociągów freonowych:

Izolację wykonać z kauczuku typu AF/Armaflex lub równoważna (przewodność cieplna nie wyższa niż 0,035W/m2K) o grubości ścianki min. 25 mm na zewnątrz budynku. Izolację należy zakładać (naciągać) przed ich zalutowaniem. W miejscach lutowania izolację założyć dopiero po próbach szczelności. Izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowanie obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Na zewnątrz budynku zabezpieczyć ekranem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Automatyka

Urządzenia dostarczone będą z kompletną automatyką producenta. Automatyka umożliwiać będzie włączenie do systemu BMS Szpitala. Powiązanie automatyki agregatów z układem

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

BMS znajduje się w odrębnym opracowaniu AKPiA.

10.5. Przejście przez przegrody p.poż..

Przy przejściu instalacji przez przegrody przeciwpożarowe (ściany stropy), otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do granicy odporności ogniowej tych oddzieleń.

- dla przejść instalacji z rur niepalnych

W ścianach i w stopach wykonanych z cegły, betonu oraz betonu komórkowego o grubości nie większej niż 20 cm należy wykonać z zaprawy ogniochronnej PROMASTOP MG III pokrytej obustronnie masą ogniochronną PROMASTOP-Coating produkcji Promat TOP (Aprobata techniczna ITB: AT-15-3656/2010) lub uszczelnić płytą z niepalnej wełny mineralnej ROCKLIT 150 i zabezpieczyć masami ogniochronnymi FIRELIT produkcji ROCKWOOL Firepor (Aprobata techniczna ITB: AT-15-7881/2009). Podane rozwiązania są przykładowe, Wykonawca może zastosować rozwiązania innych producentów.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

11.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne.

11.1 Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji wentylacji i wody lodowej obejmuje: roboty pomiarowe, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

PN-EN 1505:2007	Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy
PN-EN 1506:2007	Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy
PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-1507:2006	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność- Wymagania i badania.
PN-EN 12599:2002	Odbiór robót wentylacyjnych.
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN – EN 1886 :2008	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
PN – EN 12220:2001	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
PN – B – 03420 : 1976	Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN-EN 378,1 i 378-2/ 2002	Mechaniczne instalacje ziębnicze do oziębiania i ogrzewania – Wymagania bezpieczeństwa

Akty prawne:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461)

EN 1264+BVF, Ogrzewanie podłogowe. System i jego części składowe

PN-EN 442-2, Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.

DIN 18202 Tolerancje w budownictwie ogólnym

DIN 4726 Przewody rurowe z tworzywa sztucznego

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

ST.03.06. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych.

- tlenu
- sprężonego powietrza
- próżni
- CO₂
- N₂O
- argonu

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykucie bruzd i ślepych otworów
- Przebicie otworów w stropie
- montaż podejść pod punkty poboru
- montaż instalacji próżni w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym
- montaż instalacji tlenu w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym
- montaż instalacji dwutlenku węgla w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym
- montaż instalacji podtlenu azotu w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym
- montaż instalacji argonu w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym
- montaż instalacji sprężonego powietrza medycznego w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym
- montaż zaworów odcinających
- wykonanie sieci wewnętrznej tlenu do istniejącego zbiornika z płynnym tlenem
- wykonanie rozbudowy rozprężalni rezerwowej tlenu,
- wykonanie rozprężalni podtlenu azotu
- wykonanie rozprężalni dwutlenku węgla
- wykonanie rozprężalni argonu
- wykonanie maszynowni próżni
- wykonanie sprężarki sprężonego powietrza medycznego i po za medycznego

Grupa robót budowlanych 241 i 091

24100000-5	Gazy
24113200-1	Sprężone powietrze
24111500-0	Gazy medyczne

1.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, np.: oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robot, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robot Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych do budynku, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Niniejsza specyfikacja jest zgodna z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno-użytkowego”, jak również odpowiednimi normami przedmiotowymi.

1.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejącej instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robot.

1.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8 Podstawowe określenia

- Tlen – gaz bezbarwny, bez smaku i zapachu; stosowany w lecznictwie powinien zawierać nie mniej niż 99,2% czystego tlenu i nie więcej jak 0,07 g wody na 1 m³. Nie może zawierać śladów tlenu węgla, ozonu, dwutlenku węgla ani innych składników. Tlen używany jest dla poprawy utlenienia krwi przez podwyższenie cząsteczkowego ciśnienia tlenu w pęcherzykach płucnych.
- Próżnia – używana jest w trakcie zabiegów, operacji i porodów do odsysania płynów, treści i wydzielin, oczyszczania dróg oddechowych, drenażu itp.
- Sprężone powietrze – mieszanina gazów o następującym składzie:
 - azot 78,03%
 - tlen 20,99%
 - argon 0,933%
 - dwutlenek węgla 0,03%
 - wodór 0,01%

Powietrze używane do celów medycznych nie mogą zawierać bakterii, cząstek stałych powyżej 0,04.

2. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

2.1 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:.. Arkady, Warszawa 1988”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wyżej wymienionych 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 zmiany 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 przedmiotowych instalacji.

2.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewniania terenu na cały okres budowy, łącznie z odbiorami.

2.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów o ochronie środowiska naturalnego.

2.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie straty powstałe przez wykonywanie prac niezgodnie z przepisami.

2.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności dotyczy to zapewnienia robotnikom warunków pracy nie zagrażających ich zdrowiu i życiu. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież ochronnej.

2.6 Szczególne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Rurociągi instalacji gazów medycznych lub próżni należy wykonać z rur miedzianych okrągłych bez szwu, spełniających wymagania normy EN 13348. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenują o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Zgodnie z normą ten gatunek ma symbol SF-Cu. Ponadto dopuszczalna zawartość pozostałości środków ciągnących (oznaczana jako ilość pozostałego węgla) wynosi 0,2 mg/dm². Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - a więc bez jakichkolwiek pokryw. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu.

punkty poboru TPG,

tablice zaworowe i sygnalizacyjne,

panele przyłóżkowe (wg proj. technologii)

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w części „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania robót związanych z montażem instalacji gazów medycznych należy stosować specjalistyczny sprzęt do wykonywania połączeń wg wytycznych producenta przewodów i kształtek Roboty prowadzone wewnątrz wymagają jedynie użycia standardowego sprzętu drobnego i elektronarzędzi, a w przypadku montażu na wysokości powyżej 4 m konieczne będą lekkie rusztowania przesuwne lub przestawne.

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 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w cz. Wymagania ogólne

4.2 Szczególne wymagania dotyczące transportu

4.2.1 Rury

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich

zanieczyszczenia. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Uzbrojenie musi być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót i planem BIOZ.

4.2.2 Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub opakowaniach zamkniętych.

Dla odcinania i kontroli poszczególnych stref instalacji zaprojektowano strefowy zespół kontrolny (skrzynka zaworowo-informacyjna). Pozwalają one na odczytanie ciśnienia w poszczególnych odcinkach sieci rurociągów oraz na wyłączenie ich w celu konserwacji.

Kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci umożliwiają zainstalowane manometry, oraz czujniki ciśnienia sterujące sygnalizatorami umieszczonymi w skrzynkach.

Dla każdego rodzaju gazu medycznego w skrzynce zainstalowany jest blok zaworowy.

4.2.3 Urządzenia

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania urządzeń należy unikać ich uszkodzenia i zanieczyszczenia, muszą być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót i planem BIOZ.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w cz. Wymagania ogólne

5.2 Szczególne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, również za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Przewody należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku zgodnym z przepływem lub 1% w kierunku przeciwnym do przepływu.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów.

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

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 zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8mm od grubości ściany lub stropu.

Przewody należy mocować do ścian lub stropów za pomocą uchwytów umieszczonych co 0,8 – 1,5m w zależności od rur (zgodnie z zaleceniami producenta zawiesi)

W czasie wykonywania instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na możliwości zapowietrzenia się instalacji, oraz na proces płukania instalacji gazów technicznych.

Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji oraz instalacji sanitarnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia.

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
większe niż 54	3,0

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Kielichowanie rur w celu ich łączenia jest zabronione!

ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI

Rurociągi łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić regulację całej instalacji.

5.3 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. taśmy teflonowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzanie działania zaworów
- wykonanie połączeń
- wkręcenie śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym
- skrócenie połączenia

5.4 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem w przestrzeni sufitu podwieszonego, bruzdach ściennych oraz przed malowaniem elementów instalacji musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację przedmuchać w celu usunięcia ewentualnych nieczystości.

Badania szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze powyżej 50°C.

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Do pomiaru ciśnienia próby należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli dopuszczalny spadek ciśnienia jest zgodny z warunkami technicznymi.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

5.5. Instalacja zewnętrzna tlenu medycznego:

Projektowany budynek zasilany będzie w tlen medyczny z istniejącego zbiornika tlenu poprzez istniejącą rozprężalnię zlokalizowaną przy istniejącym budynku, którą należy rozbudować.

Zasilanie budynku

Sprężarkownia sprężonego powietrza medycznego i poza medycznego, rozprężania podtlenu azotu i dwutlenku węgla oraz maszynownia próżni zlokalizowane będą w budynku technicznym, skąd rurociągami w ziemi doprowadzone będą gazy medyczne do projektowanego budynku.

5.6. Roboty ziemne, osypka, zasyp wykopu:

Wykop wykonać zgodnie z normy BN 83/8836-02 „Roboty ziemne - przewody podziemne”. Na odcinku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop wyłącznie ręczny - po 2,0 m od istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie na czas budowy zabezpieczyć.

Po ułożeniu rur, należy wykonać warstwę ochronną z piasku o wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę starannie zagęszczać ubijakami ręcznymi z obu stron przewodu. Zasypywanie i ubijanie wykonać warstwowo. Następnie na tej warstwie /30 cm nad rurociągiem/ wzdłuż osi rury położyć żółtą taśmę lokalizacyjną.

Rurociąg należy prowadzić w rurze osłonowej PCV a przejścia pod drogami w przepustach z rury osłonowej PE RC SDR11 zakończonej manszetami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w cz. Wymagania ogólne

6.2 Szczegółne zasady kontroli jakości

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości, przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania instalacji. Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych prac, badanie wszystkich elementów instalacji. Konieczny jest rozruch wstępny i końcowy połączony z pomiarami i regulacją działania całego systemu. Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych części składowych instalacji przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w cz. Wymagania ogólne

7.2 Szczegółne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów (osprzęt i urządzenia), oraz w metrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w cz. Wymagania ogólne

8.2 Szczegółne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STI i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Ponadto należy wykonać pomiary kontrolne w celu uzyskania pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodne z wymogami. Zakres tych działań określają szczegółowe procedury pomiarów, których przestrzeganie jest konieczne przy odbiorze końcowym. Zwieńczeniem tych działań odbiorczych jest protokół końcowego odbioru technicznego instalacji.

Załącznikiem do protokołu końcowego są:

protokół odbiorów częściowych,
wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych,
wykaz dokumentów inwentarzowych.
dokumenty dotyczące eksploatacji konserwacji,
protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
protokół z przeprowadzonej kontroli,
protokół z przeprowadzonych pomiarów kontrolnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne zasady dotyczące ustalenia podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w cz. Wymagania ogólne

Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji obejmuje: roboty pomiarowe, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Wytyczne Projektowania Szpitali Ogólnych-zeszyt III, wydane przez MZiOŚ w 1981 r.

10.2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 24.11.2006 r.

w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej. /Dz. Ustaw Nr 74 z dn. 05.10.1992 r./

10.3. Uzgodnienia międzybranżowe.

10.4. Norma PN-EN 13348: 2008 „Miedź i stopy miedzi Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”

10.5. Norma PN-EN ISO 9170-1:2008 Systemy rurociągowe do gazów medycznych Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.

10.6. Norma PN-EN ISO 7396-1:2007 rurociągi dla medycznych gazów sprężonych i próżni

10.7. Norma PN-EN ISO 13485:2005 Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością- Wymagania dla celów przepisów prawnych

10.8. Dyrektywa Rady Unii Europejskiej 93/42/ECC

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

10.9. Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 roku nr 93 poz. 896 „o wyrobach medycznych”

UWAGA OGÓLNA :

Dokument obejmuje minimalne wymagania techniczne dla nowobudowanych instalacji. W części rysunkowej opracowania pokazano planowaną lokalizację urządzeń i elementów. Poniższa specyfikacja techniczna musi być rozpatrywana łącznie z częścią rysunkową oraz opisem technicznym. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w specyfikacji technicznej, a nie przedstawione w części rysunkowej czy też opisie technicznym lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano we wszystkich częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty wystarczających informacji odnośnie wszelkich dokumentów przetargowych będących podstawą danego przetargu, w szczególności opisu technicznego, szczegółów, planów i obliczeń, zapewnień dostawy i warunków włączenia mediów, warunków określonych przez urzędy przy Decyzji o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania Terenu czy Pozwoleniu na Budowę, Projektu Budowlanego itp. Wraz ze złożeniem swojej oferty na świadczenia objęte przetargiem przyjmuje się, iż Oferent uwzględnił te dokumenty całkowicie. Oferent zobowiązuje się powiadomić Inwestora najpóźniej w dniu złożenia oferty pismem towarzyszącym, jeśli dokumenty projektu lub inne dane są jego zdaniem zbyt ogólne lub w poszczególnych punktach niedostateczne, niejasne lub nieprawidłowe, zakres prac wyspecyfikowanych dokumentacją nie obejmuje pełnego zakresu niezbędnego do poprawnego wykonania i uruchomienia instalacji lub jeśli wystąpią inne zastrzeżenia - np. natury technicznej.

Przyjmuje się automatycznie, że Oferent składając ofertę stwierdza, że dokumentacja przetargowa została przez niego sprawdzona pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego przeprowadzenia wyspecyfikowanych usług w żądanej jakości (w szczególności dotyczy to materiałów lub czynności, które w załączonej specyfikacji nie wystąpiły lub których opis może być uznany za niejednoznaczny. Jeżeli materiały lub czynności takie są w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy części obliczeniowej lub rysunkowej i jednocześnie są niezbędne do prawidłowego zakończenia tych prac, należy sprawę taką bezwzględnie wyjaśnić w ramach wątpliwości opisanych dalej lub należy przyjąć, że automatycznie wchodzi one w zakres obowiązków Oferenta i zostały przez Oferenta ujęte w kosztach wyspecyfikowanych przy pozycjach zamieszczonych w kosztorysie). Wszelkie wątpliwości zostały przedstawione w odrębnym piśmie towarzyszącym, przekazanym najpóźniej w dniu złożenia oferty. Brak pisma automatycznie świadczy o braku uwag i wątpliwości do Dokumentacji Budowlano-Przetargowej. Przy ewentualnym przyznaniu zlecenia Oferent, przez przyjęcie zlecenia, potwierdza wyjaśnienie wszelkich możliwych wątpliwości.

Wszystkie prace mają być wykonane zgodnie z polskimi i europejskimi normami, zgodnie z Prawem Budowlanym w celu osiągnięcia wysoko-sprawnościowych, nowoczesnych i niezawodnych systemów.

Specyfikacja nie obejmuje wszystkich szczegółów urządzeń i komponentów systemu. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie elementy dla sprawnie działających instalacji w oparciu o szeroko pojętą praktykę dobrego wykonania.

Obowiązkiem Wykonawcy jest skompletowanie zakresu dostawy włączając w to niezbędne urządzenia i elementy instalacji grzewczych, instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji przemysłowych dla uzyskania w pełni działających i niezawodnych systemów. Wszelkie elementy związane z automatyką takie jak szafy zasilająco-sterownicze, okablowanie, siłowniki, czujniki są w zakresie dostawy Generalnego Wykonawcy (Podwykonawcy systemu automatyki) i są poza zakresem tego opracowania. Wycena, dostawa oraz montaż i uruchomienie instalacji elektrycznych i automatyki dla wentylacji i klimatyzacji jest poza zakresem tego opracowania.

W ramach swoich obowiązków Wykonawca jest odpowiedzialny za koordynację dostawy, montażu i uruchomienia urządzeń, instalacji dla zakresu prac przedstawionych w opisie technicznym wraz z rysunkami oraz specyfikacji technicznej.

W przypadku wystąpienia różnic dotyczących tego samego elementu w różnych dokumentach niniejszego opracowania (tj. opisu technicznego, rysunków lub specyfikacji) do wyceny należy przyjąć rozwiązanie najbardziej niekorzystne z punktu widzenia Wykonawcy.

Obowiązkiem Generalnego Wykonawcy jest dostarczenie i zainstalowanie wszystkich elementów niezbędnych do podłączenia urządzeń dostarczanych przez Klienta. Montaż, podłączenie, rozruch i regulacja instalacji i urządzeń wchodzących w zakres niniejszego opracowania stanowi zakres prac Generalnego Wykonawcy.

Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z normami polskimi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część 2, instrukcjami instalacji i obsługi urządzeń i innymi wymaganiami ustanowionymi polskim prawem budowlanym.

W zakresie Wykonawcy jest wykonanie projektu warsztatowego wraz z numeracją kształtek.

Roboty budowlane polegające na budowie budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią, wraz z rozbiórką istniejących pawilonów. Przebudowie pomieszczeń istniejącego budynku szpitala wraz z wykonaniem rozbiórek. Budową budynku technicznego. Adaptacją istniejącego zbiornika wody oraz budową niezbędnej infrastruktury technicznej dla zadania pn.

Wykonawca odpowiedzialny jest za przygotowanie dokumentacji powykonawczej zawierającej: rysunki powykonawcze z naniesionymi zmianami w stosunku do dokumentacji wykonawczej i budowlanej, DTR urządzeń zainstalowanych na obiekcie, deklaracje zgodności i aprobaty techniczne urządzeń i wyrobów, instrukcje obsługi urządzeń i instalacji, protokoły z pomiarów i regulacji, odbiory UDT.