



**Szpital Specjalistyczny w Brzozowie**  
**Podkarpacki Ośrodek Onkologiczny**  
**im. Ks. B. Markiewicza**

36-200 Brzozów, ul. ks. Bielawskiego 18  
 Sekretariat: tel / fax (013) 43 09 552  
 tel / fax (013) 43 41 420  
 onkologia@szpital-brzozow.pl

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SSTRBIS01

**PRZEBUDOWY Z ROZBUDOWĄ PAWILONÓW „A” I „B” SZPITALA  
 SPECJALISTYCZNEGO W BRZOSOWIE PODKARPACKIEGO OŚRODKA  
 ONKOLOGICZNEGO im. ks. B. MARKIEWICZA NA DZIAŁKACH NR  
 2466/5, 2466/7, 2473/1, 2472/6 POŁOŻONYCH W BRZOSOWIE**

36-200 Brzozów, ul. ks. Bielawskiego 18, dz. nr ewid. 2466/5, 2466/7, 2473/1 i 2472/6 obręb 0001 Brzozów

**CPV: 45332000-3, 45320000-6, 45453000-7, 45331000-6, 45330000-9, 45333000-0,  
 45111100-9, 45453000-7**

## **INSTALACJE SANITARNE – BUDYNEK A**

**Wydanie: A**

**EMGIEprojekt Sp. z o.o.**

25-415 Kielce, ul. Górna 20; tel: 41-343-27-00, fax: 41-344-19-91, e-mail: biuro@emgieprojekt.pl

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Pieczęć	Podpis
Projektant: spec. instalacje sanitarne	mgr inż. Renata Kapusta		

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE SANITARNE

- S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**
- S 01.01.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN.**
- S 01.02.00 INSTALACJE GRZEWCZE**
- S 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU**
- S 01.04.00 INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN.**

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45320000-6 Roboty izolacyjne

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

**INSTALACJE GRZEWCZE**

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45320000-6 Roboty izolacyjne

**INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU**

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45320000-6 Roboty izolacyjne

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

**INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

SPIS TREŚCI

S.01.00.00 INSTALACJE SANITARNE .....	2
S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....	2
1. Wstęp .....	3
2. Materiały .....	7
3. Sprzęt .....	8
4. Transport .....	8
5. Wykonanie robót .....	8
6. Kontrola jakości robót .....	9
7. Obmiar robót .....	11
8. Obmiar robót .....	12
9. Podstawa płatności .....	13
10. Przepisy związane .....	14
S 01.01.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN. CPV 45332000-3, 45320000-6, 45453000-7 .....	14
1. Wstęp .....	14
2. Materiały .....	15
3. Sprzęt .....	17

4. Transport.....	17
5. Wykonanie robót.....	17
6. Kontrola jakości robót.....	18
7. Obmiar robót.....	18
8. Odbiór robót.....	18
9. Podstawa płatności.....	19
10. Przepisy związane.....	19
S 01.02.00 INSTALACJE GRZEWCZE CPV 45331000-6, 45453000-7, 45330000-9, 45320000-6.....	20
1. Wstęp.....	20
2. Materiały.....	21
3. Sprzęt.....	23
4. Transport.....	23
5. Wykonanie robót.....	24
6. Kontrola jakości robót.....	25
7. Obmiar robót.....	25
8. Odbiór robót.....	25
9. Podstawa płatności.....	25
10. Przepisy związane.....	25
S 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU CPV 45331000-6, 45320000-6, 45453000-7 .....	26
1. Wstęp.....	26
2. Materiały.....	26
3. Sprzęt.....	30
4. Transport.....	30
5. Wykonanie robót.....	30
6. Kontrola jakości robót.....	31
7. Obmiar robót.....	31
8. Odbiór robót.....	31
9. Podstawa płatności.....	31
10. Przepisy związane.....	31
S 01.04.00 INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH CPV 45333000-0, 45111100-9, 45453000-7.....	32
1. Wstęp.....	32
2. Materiały.....	32
3. Sprzęt.....	35
4. Transport.....	35
5. Wykonanie robót.....	35
6. Kontrola jakości robót.....	35
7. Obmiar robót.....	36
8. Odbiór robót.....	36
9. Podstawa płatności.....	38
10. Przepisy związane.....	38

**S.01.00.00 INSTALACJE SANITARNE**

**S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

Najważniejsze oznaczenia i skróty:  
SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
ITB - Instytut Techniki Budowlanej  
PZJ - program zapewnienia jakości  
bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji sanitarnych dla potrzeb zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Przebudowa z rozbudową pawilonów „A” i „B” Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie Podkarpackiego Ośrodka Onkologicznego im. ks. B. Markiewicza na działkach nr 2466/5, 2466/7, 2473/1, 2472/6 położonych w Brzozowie – budynek A”.

W zakres instalacji objętych opracowaniem wchodzi następujące instalacje:

- Instalacja ppoż.
- Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - do celów higieniczno-sanitarnych,
- Instalacja wód zużytych z nawilżaczy,
- Kanalizacja sanitarna,
- Instalacja centralnego ogrzewania,
- Instalacja ciepła technologicznego dla potrzeb nagrzewnic central wentylacyjnych,
- Instalacja chłodu dla potrzeb chłodziń central wentylacyjnych,
- Instalacja nawilżania dla potrzeb central klimatyzacyjnych,
- Instalacja wentylacji mechanicznej i higrosterowanej
- Instalacja gazów medycznych.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt. 1.1. Zaleca się również wykorzystanie niniejszej SST przy zleceniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą o zamówieniach publicznych).

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacją techniczną (S 01).

### 1.4. Określenia podstawowe.

Ileokroć w SST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym — należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinny - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie liniowym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.

1.4.6. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,

- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.7. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.8. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.9. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.10. przebudowie - należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

1.4.11. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

1.4.12. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.13. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.14. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.15. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.16. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.4.17. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.18. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.

1.4.19. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

1.4.20. właściwym organie - należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

1.4.21. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.22. organie samorządu zawodowego — należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

1.4.23. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.24. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.25. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.26. kierownikowi budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.27. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycieczek, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.28. laboratorium — należy przez to rozumieć laboratorium badawcze lub laboratorium pomiarowe.

1.4.29. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

1.4.30. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.31. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.32. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.33. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.34. przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.4.35. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.36. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.5.4. 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, w tym: ogrodzenia, poręcze, 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.

### **1.5.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### **1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, 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.

#### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.9. 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 nie spełniających 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

#### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źróź miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoźa. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoźa. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źróźel materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.**



Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **3. Sprzęt.**

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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne 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 dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **6.5. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881z późn. zmianami).
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy.**

##### **[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,

## SST S-00.00.00. Instalacje sanitarne

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **[2] Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

### **[3] Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### **[4] Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady wdrażania.**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. Obmiar robót.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny.**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać SST i dokumentację projektową.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi im instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,

## SST S-00.00.00. Instalacje sanitarne

- (d) przygotowanie terenu,
  - (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
  - (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- 9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
  - (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- 9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
  - (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- 9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

### **10. Przepisy związane.**

1. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)
3. OBWIESZCZENIE MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ z dnia 25 stycznia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 2007, Nr 19, poz. 115)
4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. 2003 Nr 47 poz. 401)

## **S 01.01.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN. CPV 45332000-3, 45320000-6, 45453000-7**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania wewnętrznych instalacji wod.-kan. dla potrzeb zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Przebudowa z rozbudową pawilonów „A” i „B” Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie Podkarpackiego Ośrodka Onkologicznego im. ks. B. Markiewicza na działkach nr 2466/5, 2466/7, 2473/1, 2472/6 położonych w Brzozowie – budynek A”.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Instalacja wody użytkowej (ciepłej i zimnej),
2. Instalacja wody hydrantowej,
3. Kanalizacja sanitarna.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji grzewczych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. Materiały.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.**

#### **2.2. Instalacje wody hydrantowej, zimnej i ciepłej.**

Wodę zimną, ciepłą, cyrkulacyjną oraz hydrantową dla potrzeb pomieszczeń objętych opracowaniem (zlokalizowanych na poziomie I i II piętra) doprowadzić należy z projektowanej rozbudowy budynku „B”. Istniejące instalacje wody należy trwale odciąć od instalacji pozostałej części budynku i zdemontować.

##### Instalacja wody do celów ppoż.

Ww. instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem w/g PN - 82/H - 74200 o połączeniach gwintowanych. Główne przewody rozdzielcze prowadzić pod stropem I piętra w przestrzeni stropu podwieszonoego na specjalnej konstrukcji wsporczej mocowanej do stropu typu np. HILTI. Instalację wykonać jako nawodnioną. Wykonać piony hydrantowe doprowadzające wodę surową do hydrantów DN 25. Hydranty DN 25 umieścić w specjalnych szafkach wnekowych i ściennych, zamykanych na zamek patentowy. Wszystkie hydranty wyposażone w prądownice i węże półsztywne o maksymalnym zasięgu 33 m (30 m długości węża + 3 m zasięgu strumienia wody).

Rozprowadzenie, piony i podejścia do hydrantów izolować termicznie warstwą z wełny mineralnej o grubości 20 mm.

Zgodnie z Ekspertyzą ppoż. i postanowieniem Straży w hydranty DN25 należy wyposażyć cały budynek „A” łącznie z kondygnacjami nie objętymi niniejszym opracowaniem.

##### Instalacje wody zimnej i ciepłej

Główne przewody poziome na kondygnacjach oraz piony wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE z wkładką aluminiową. Rozprowadzenia od pionów do urządzeń z rur z tworzywa sztucznego z PE z wkładką aluminiową.

Prowadzenie przewodów rozdzielczych pod stropem poszczególnych kondygnacji w przestrzeni stropu podwieszonoego, na konstrukcji wsporczej mocowanej do stropu. Wszystkie przewody pionowe i poziome przewidzieć do skrycia pod tynkiem (w bruzdach ściennych), w szachtach instalacyjnych oraz w przestrzeni stropu podwieszonoego. Stropy podwieszane oraz obudowy szachtów instalacyjnych zgodnie z branżą architektoniczną.

Na wszystkich odgałęzieniach przewidzieć kulowe zawory odcinające. Na podejściu do każdego z urządzeń należy zamontować zawór odcinający.

W instalacji wody cyrkulacyjnej przewidzieć montaż termostatycznych zaworów regulacyjnych z ograniczeniem temperatury wody i możliwością przeprowadzania czasowej dezynfekcji termicznej. W pomieszczeniach o zastrzonym rygorze higienicznym, tj. w pomieszczeniach: gabinety zabiegowe, przyjęć i badań, lekarskie, śluzę, pokoje dla noworodków, sale porodowe - bateria bezdotykowa elektroniczne umywalkowa z termostatem. Przy zlewozmywakach w gabinetach zabiegowych i diagnostycznych, pielęgnacji noworodka, na sali porodowej baterie typu lekarskiego z uchwytem łokciowym i termostatem. Przy myjkach chirurgicznych baterie elektroniczne bezdotykowe z mieszaczami. Przy umywalkach przeznaczonych dla niepełnosprawnych oraz przy natryskach dla niepełnosprawnych baterie z ograniczeniem temperatury wypływu przeznaczone dla niepełnosprawnych.

Na odgałęzieniu wody dla potrzeb nawilżaczy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA DN20 i filtr siatkowy do wody zimnej DN20.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 10 bar. Na wszystkich odgałęzieniach przewidzieć kulowe zawory odcinające. Na podejściu do każdego z urządzeń należy zamontować zawór odcinający (zarówno na wodzie zimnej, jak i ciepłej). Na pionach cyrkulacyjnych przewidzieć zawory regulacyjne. Zawory te umożliwiają przegrzew poszczególnych pionów w celu zapobiegania rozwojowi Legionelli.

Przy zaworach ze złączką do węża należy zamontować przerywacze strugi HA DN3/4” (alternatywnie zawory ze złączką do węża wyposażone w przerywacze strugi).

Przy zlewozmywakach baterie zlewozmywakowe jednouchwytowe stojące. Baterie do zlewów gospodarczych jednouchwytowe, ściennie z długą wylewką. Zlewy gospodarcze ze stali nierdzewnej (montowane na wysokości 50 cm nad posadzką). Wpusty podłogowe z tworzywa sztucznego z ramką i kratką ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniach z nawilżaczami kratki żeliwne.

W pomieszczeniach o zastrzonym rygorze higienicznym, tj. w pomieszczeniach: gabinety zabiegowe, przyjęć i badań, lekarskie, śluzę, pokoje dla noworodków, sale porodowe - bateria bezdotykowa elektroniczne umywalkowa z termostatem. Przy zlewozmywakach w gabinetach



zabiegowych i diagnostycznych, pielęgnacji noworodka, na sali porodowej baterie typu lekarskiego z uchwytem łokciowym i termostatem. Przy myjkach chirurgicznych baterie elektroniczne bezdotykowe z mieszaczami. Przy umywalkach przeznaczonych dla niepełnosprawnych oraz przy natryskach dla niepełnosprawnych baterie z ograniczeniem temperatury wypływu przeznaczone dla niepełnosprawnych.

Na odgałęzieniu wody dla potrzeb nawilżaczy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA DN20 i filtr siatkowy do wody zimnej DN20.

Główne rurociągi rozprowadzające izolować termicznie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami izolacją spełniającą przepisy w zakresie ppoż. – przykładowo wełna mineralna w płaszczu z folii aluminiowej.

Woda zimna – grubość 20 mm

Woda ciepła i cyrkulacyjna - dla średnicy wewnętrznej do 22 mm – grubość 20 mm  
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30 mm  
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Montaż izolacji zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Przewody prowadzone w brzdach ściennych zaizolować izolacją cieplną do szlicht gr. 6 mm.

Dopuszcza się inny rodzaj izolacji termicznej z zachowaniem wymagań stawianych przez Dz. U. Nr 75, poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zarówno przewody z rur stalowych ocynkowanych, jak i przewody z tworzyw sztucznych, ze względu na ich znaczną odporność na korozję nie wymagają specjalnej ochrony antykorozyjnej.

Kompensację przewodów z tworzywa sztucznego należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur. Między kompensatorami przewodów umocować na sztywno.

Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnić masą ogniochronną z atestem oraz zabezpieczyć pojedynczą taśmą ogniochronną lub z zastosowaniem osłony ogniochronnej.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane (z wyłączeniem przejść przez przegrody ppoż.) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja winna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna winna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Brak tulei dopuszczalny jest tylko w dwóch przypadkach, a mianowicie gdy:

- rura na całej długości muru ma szczelną izolację,

- otwór przełazowy wykonany jest przez wiercenie otwornicą diamentową, a przestrzeń pomiędzy otworem a rurą wypełniona została materiałem trwale elastycznym.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego - 0,9 MPa. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych i zdezynfekować. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych oraz usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napęlić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji władze sanitarne winny pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników instalację można przekazać do eksploatacji.

### **2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC. Jedynie odcinki kanalizacji odprowadzające ścieki z nawilżaczy należy wykonać z rur żeliwnych odpornych na wysoką temperaturę.

Piony kanalizacji sanitarnej należy nawiązać do istniejących pionów kanalizacji na poziomie parteru. Włączenia w istniejącą kanalizację wykonać pod stropem parteru.

Piony i podejścia pod przybory wykonać z rur kielichowych PCV. Piony kanalizacyjne wyposażone w rury wywiewne wyprowadzone ponad dach.

W pomieszczeniach przeznaczonych dla niepełnosprawnych przewidzieć zastosowanie przyborów sanitarnych w wykonaniu dla niepełnosprawnych.

Do instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnie odprowadzone będą wody zużyte z nawilżaczy zlokalizowanych w brudowniku (pom. 1.07) oraz pomieszczeniu technicznym (pom. 2.61). Wody

zużyte z nawilżaczy odprowadzane będą nad kratkę żeliwną z zachowaniem przerwy powietrznej. Następnie przewodami żeliwnymi odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

W pomieszczeniach na sprzęt porządkowy zlewy jednokomorowe na wysokości 0,5m nad podłogą. Przewody pionowe oraz podejścia do urządzeń przewidzieć do skrycia pod tynkiem oraz w szachtach instalacyjnych. Obudowy szachtów zgodnie z branżą architektoniczną. Piony należy wyposażyć w rewizje (za wyjątkiem pomieszczeń o podwyższonym rygorze higienicznym). Rewizje dostępne od strony korytarza i pomieszczeń pomocniczych poprzez drzwiczki rewizyjne.

W pomieszczeniach o zastrzonym rygorze higienicznym tj. w pomieszczeniu przygotowania pacjenta, przygotowania lekarzy, noworodków obserwowanych i wymagających opieki, pierwszej pielęgnacji noworodka, intensywnego nadzoru przewidzieć podłączenia kanalizacyjne dla urządzeń bez stosowania syfonów i rewizji. Lokalizację syfonów i rewizji przewidzieć poza ww. pomieszczeniami. W pomieszczeniach o podwyższonym rygorze higienicznym nie wolno stosować rewizji i zaworów napowietrzających.

Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnić masą ogniochronną z atestem oraz zabezpieczyć pojedynczą taśmą ogniochronną lub z zastosowaniem osłony ogniochronnej.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane (z wyłączeniem przejść przez przegrody ppoż.) należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Tuleja winna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu o około 5 cm.

Tuleja ochronna winna wystawać około 3 cm powyżej podłogi.

Przeźród między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Brak tulei dopuszczalny jest tylko w dwóch przypadkach, a mianowicie gdy:

- rura na całej długości muru ma szczelną izolację,
- otwór przełazowy wykonany jest przez wiercenie otwornicą diamentową, a przestrzeń pomiędzy otworem a rurą wypełniona została materiałem trwale elastycznym.

Wody opadowe z dachów odprowadzane będą w systemie grawitacyjnym. Pion wewnętrzny istniejący prowadzony w obudowie, nowo wykonywane rury spustowe zewnętrzne wg branży architektonicznej.

W dolnej części pionów zamontować czyszczaki. Przewody w obrębie budynku izolowane termicznie izolacją systemową gr.9mm. Sposób odprowadzenia wód opadowych bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wod.-kan.**

Do wykonania robót instalacji wewnętrznej wod.-kan. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego systemowe, rur PVC, rur i kształtek z PE ciśn., sprzętu do zagęszczania gruntu, wciągarki ręczne, mechaniczne, pompy od odwodnienia wykopów.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.**

#### **5.2. Instalacja wod.-kan. i c.w.u.**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” wydanymi przez COBRTI INSTAL.
- Przejścia przez strefy ppoż. i elementy nośne budynku uszczelnić masą ogniochronną z atestem.
- Całość instalacji wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Wykonanie robót powierzyć ekipie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu tego typu instalacji.
- Roboty wykonywać z przestrzeganiem zasad BHP.
- Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.

- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur tworzywowych z wkładką stabilizującą.
- Łączenie rur tworzywowych zgodnie z instrukcją producenta.
- Całość płukać do uzyskania zadawalającego efektu. (Płukanie wykonać przy zdemontowanych urządzeniach).
- Instalację zaizolować otulinami zgodnie z normą PN-B-02421:200 I obowiązującymi przepisami.
- Oznakowanie płaszcza izolacji wg PN-70/N-01270.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne fundamentów, oraz podłóg budynku i kanalizacji zewnętrznej.
- Instalacje wodociągowe z rur z tworzywa sztucznego wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczaną przez producenta przewodów. Wykonanie instalacji powierzyć ekipie przeszkolonej przez producenta rur.
- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Połączenia rur z tworzyw sztucznych należy wykonywać w zależności od materiału poprzez klejenie, zgrzewanie, za pomocą zaciskowych łączników mosiężnych. Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe. W zależności od rodzaju tworzywa z którego wykonane są rury, zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników lub gięcia na zimno lub na gorąco. Przewody prowadzone w bruzdach powinny być montowane na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd. W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne. W miejscach tych nie może być połączenia rur. Na trasie przewodów tworzywowych na odcinkach prostych, zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur montować kompensatory i punkty stałe.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,
- Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.
- Przed oddaniem do eksploatacji, po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalację wody należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym. Po płukaniu instalację napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.**

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.**

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.**

#### **8.2. Odbiory międzyoperacyjne.**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- przebieg tras instalacji wodnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń instalacji wodnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji i punkty stałe,

- lokalizacja przyborów sanitarnych.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.4. Odbiór końcowy.**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności
- c) w szczególności należy skontrolować
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających
  - wielkość spadków przewodu
  - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
  - prawidłowość wykonania odpowietrzników
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
  - prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury
  - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
  - jakość wykonania izolacji cieplnej
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-83/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-02865:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegawczych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-EN 1610:2002 - Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 200:2008 - Armatura sanitarna – Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 – Ogólne wymagania techniczne.

PN-EN 13077:2008 - Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia w wyniku przepływu zwrotnego – Przerwa powietrzna z przelewem o przekroju niekołowym (nieograniczonym) – Rodzina A – typ B.

PN-EN 13476-1:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe.

PN-EN 13476-2:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach

## SST S-00.00.00. Instalacje sanitarne

strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A.

PN-EN 13476-3+A1:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B.

PN-EN 15092:2008 - Zawory w budynkach – Zawory mieszające na zasilaniu instalacji ciepłej wody – Badania i wymagania.

PN-EN 15096:2008 - Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia w wyniku przepływu zwrotnego – Przerwyacze próżni na przyłączy do węża – Od DN 15 do DN 25 włącznie Rodzina H, typ B i typ D – Ogólne wymagania techniczne.

PN-EN ISO 15875-1:2005/A1:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15875-2:2005/A1:2008 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) – Część 2: Rury.

PN-EN ISO 21003-1:2008 - Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody wewnątrz budowli – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 21003-2:2008 - Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody wewnątrz budowli – Część 2: Rury.

PN-EN ISO 21003-3:2008 - Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody wewnątrz budowli – Część 3: Kształtki.

### **S 01.02.00 INSTALACJE GRZEWCZE CPV 45331000-6, 45453000-7, 45330000-9, 45320000-6**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji grzewczych dla potrzeb zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Przebudowa z rozbudową pawilonów „A” i „B” Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie Podkarpackiego Ośrodka Onkologicznego im. ks. B. Markiewicza na działkach nr 2466/5, 2466/7, 2473/1, 2472/6 położonych w Brzozowie – budynek A”.

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Instalacja c.o.
- Instalacja c.t. nagrzewnic central wentylacyjnych.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji grzewczych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.**

Dla instalacji grzewczych źródłem ciepła będzie wymiennikownia zlokalizowana w projektowanej rozbudowie budynku „B”. Wymiennikownia zlokalizowana na poziomie piwnic w wydzielonym pomieszczeniu projektowanej rozbudowy budynku „B”. Instalacja c.o. dla budynku objętego niniejszym opracowaniem stanowi niezależną sekcję ogrzewania o mocy  $Q=134875W$ .

Instalacja c.t. budynku objętego niniejszym opracowaniem włączona jest w układ instalacji c.t. rozbudowywanego budynku „B”. Zapotrzebowanie mocy dla budynku objętego opracowaniem wynosi  $Q=62200W$ .

### **2.2. Instalacja c.o.**

Całość instalacji c.o. w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem należy zdemontować. Miejsca włączeń w instalacje obsługującą parter trwale odciąć i zaślepić. Nowo wykonana instalacja c.o. grzejnikowego zasilana będzie z rozbudowywanego budynku „B”. Główne rozprowadzenie czynnika grzewczego wykonać pod stropem I piętra. Rozdział mieszany – rozprowadzenie czynnika w przestrzeni sufitu podwieszanego na poszczególnych kondygnacjach oraz w budowach lokalnych. Obudowy wg branży architektonicznej. W istniejącej części budynku grzejniki zasilane z pionów instalacji c.o., a w nadwieszeniu w układzie rozdzielaczowym.

Zasilanie instalacji c.o. ma miejsce z rozdzielaczy głównych znajdujących się w pomieszczeniu wymiennikowni na poziomie piwnic projektowanej rozbudowy budynku „B”. System ogrzewania wodny-pompowy o parametrach  $75/60^{\circ}C$  z rozdziałem mieszanym, dwururowy. Obieg grzewczy jest wyposażony w armaturę odcinającą, regulacyjną, pomiarową i spustową. Wymuszenie przepływu czynnika grzewczego za pomocą pompy elektronicznej. Regulacja temperatury czynnika grzejnego pogodowa.

Ze względu na charakter obiektu dla instalacji ogrzewania grzejnikowego - głównie grzejniki panelowe w wykonaniu higienicznym z zasilaniem od dołu. Na klatkach schodowych oraz pomieszczeniach o standardowych wymaganiach higienicznych przewidzieć grzejniki panelowe z konwektorem. Dodatkowo w łazienkach wyposażonych w natryski przewidzieć grzejniki łazienkowe drabinkowe z podłączeniem standardowym i grzejniki w wykonaniu podwójnie ocynkowanym. Wszystkie grzejniki zasilane „od ściany”. Podejście do grzejników w brudzie ściennej poprzez wygięcie sprężyną systemową bez używania kolan zaprasowywanych. Podłączenie do zespołu grzejnikowego poprzez złączkę systemową. Dla grzejników typu V element przyłączeniowy kątowy podwójny,  $G \frac{3}{4}$ ” lub równoważny. Dla grzejników łazienkowych na zasilaniu zawór termostatyczny z regulacją wstępną kątowy z głowicą, na powrocie zawór odcinający kątowy. W nadwieszonyj części budynku wykonać system rozdzielaczowy. Rozdzielacze należy montować w szafkach podtynkowych o wielkości dostosowanej do ilości wyjść na grzejniki.

Głowice termostatyczne z możliwością ograniczenia i blokowania z zastosowaniem sztyftów blokujących, max temp. czynnika grzejnego  $120^{\circ}C$ .

UWAGA:

Grzejniki higieniczne montować min 10 cm nad posadzką i 10 cm od ściany!!

Przewody wykonać z rur tworzywowych przeznaczonych do instalacji c.o. stabilizowanych wkładką aluminiową oraz z rur stalowych czarnych (dla średnic DN32 i powyżej) zabezpieczonych antykorozyjnie. Dopuszcza się wykonanie całości instalacji w systemie rur tworzywowych z zachowaniem przyjętych średnic nominalnych.

Prowadzenie przewodów - przewody należy prowadzić w komunikacji pod stropem konstrukcyjnym na konstrukcjach wsporczych w przestrzeni stropu podwieszanego i w obudowach lokalnych na poszczególnych kondygnacjach. Obudowy wg branży architektonicznej. Przejścia głównych przewodów rozdzielczych przez przegrody o podwyższonej odporności ogniowej należy prowadzić z użyciem przepustów instalacyjnych odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody min EI60. Piony prowadzić w brudach ściennych bądź szachtach instalacyjnych równolegle do instalacji wod-kan i ukryć pod tynkiem / w obudowach. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku rozdzielacza w węzle. Przewody w posadzce prowadzić w izolacji cieplnej do szlicht.

Podejścia do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych z osłoną antydyfuzyjną i wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji c.o. System rozdzielaczowy charakteryzuje się tym, że każdy grzejnik jest zasilany z rozdzielacza niezależnie osobnym przewodem. Przewody od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową. Rury zasilające poszczególne grzejniki należy prowadzić

w izolacji cieplnej do szlicht. Minimalny promień gięcia rur wynosi ok. 10 średnic zewnętrznych rury. Przewody od pionów do poszczególnych grzejników należy prowadzić bezpośrednio nad posadzką w listwach maskujących.

Zabezpieczenie przed korozją

A. Przygotowanie podłoża:

Powierzchnię przygotowaną do malowania należy przeszczołkować, stosując do tego celu twarde szczołki (nie stalowe), następnie odpylić i odtłuścić.

B. Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

1 × podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024

1 × emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symb. 3169-656-XXX

C. Technologia nanoszenia powłoki;

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070.

Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Przygotowanie farby do malowania polega na ewentualnym usunięciu kożucha, dokładnym jej wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu.

Farba podkładowa wymieniona w karcie, dostarczona przez wytwórcę posiada lepkość 240÷300 a, należy ją rozcieńczyć benzyną do lakierów do lepkości roboczej 60÷70 x wg. Kubka Forda nr 4 w temp. ± 20 °C.

Lepkość robocza dla emalii mierzona kubkiem Forbda nr 4 w temp 20 °C powinna wynosić przy nakładaniu pędzlem 90÷120 x, przy natrysku 40÷60 sek. Do rozcieńczania jej należy stosować rozcieńczalnik jw. Czas schnięcia dla farby podkładowej - 48 godzin, dla emalii - 24 godziny.

Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 60 mikronów. Po wykonaniu powłoki należy ją sezonować przez 7 dni.

D. Warunki BHP i p.poż.

Składnikami toksycznymi farby podkładowej i emalii są:

ksylen, butanol i benzyna do lakierów.

Ze względu na zawartość łatwopalnych i toksycznych składników należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i ppoż. zwłaszcza przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

E. Konserwacja powłoki malarskiej.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki.

Prace konserwacyjne powłok malarskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-71/H-97053.

W przypadku przewodów z tworzyw sztucznych w celu przejęcia wydłużeń linowych przewodów, zastosować elementy kompensujące, punkty stałe oraz elementy przesuwne, które należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur. Podstawową zasadą przy wbudowywaniu kompensatora jest, aby był umieszczony w środku pomiędzy punktami stałymi lub dwoma odgałęzieniami oraz aby w osi symetrii kompensator był mocowany punktem stałym. Przy połączeniach pionów z poziomymi wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.

Przewody prowadzone w posadzce należy układać z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową.

Na rurociągach rozprowadzających - zawory odcinające kulowe. Armatura na ciśnienie 10 bar i temperaturę 100°C. Dla umożliwienia regulacji wykonanej instalacji na poszczególnych odgałęzieniach od głównego przewodu rozdzielczego ora na podejściu do rozdzielczy strefowych zamontować należy zawory regulacyjne z funkcją odciążenia.

Grzejniki typ V posiadają wbudowany korpus zaworu termostaticznego z regulacją wstępną. Dodatkowo zamontować głowice termostaticzne z możliwością ograniczenia i blokowania z zastosowaniem sztyftów blokujących, max temp. czynnika grzejnego 120°C. Dla grzejników łazienkowych na zasilaniu zawór termostaticzny z regulacją wstępną kątowy z głowicą, na powrocie zawór odcinający kątowy.

Wszystkie grzejniki zasilane będą „ze ściany”. Podejście do grzejników w bruździe ściennej poprzez wygięcie sprężyną systemową bez używania kolan zaprasowywanych. Podłączenie do zespołu grzejnikowego poprzez złączkę systemową. Dla grzejników typu V element przyłączeniowy kątowy podwójny, G ¾” lub równoważny. Dla pozostałych grzejników na powrocie zawór odcinający kątowy. Odpowietrzenie instalacji za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych w najwyższych punktach instalacji na pionach oraz zaworów odpowietrzających na grzejnikach.

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostaticznego przy grzejnikach i odpowiedniej nastawy zaworów regulacyjnych.

Próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie p = 0.5MPa w czasie trwania t = 30 min.

Sieć rozdzielczą należy izolować otuliną spełniającą wymagania w zakresie ppoż. np. wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość izolacji:

- dla średnicy wewnętrznej do 22 mm – grubość 20 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować izolacją cieplną do szlicht gr. 6 mm.

Dopuszcza się inny rodzaj izolacji termicznej z zachowaniem wymagań stawianych przez Dz. U. Nr 75, poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **2.3. Instalacja c.t.**

Instalacja c.t. dostarcza czynnik grzewczy do nagrzewnic central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zlokalizowanych w pomieszczeniu technicznym na poziomie II piętra oraz pod stropem I i II piętra. Instalacja c.t. budynku stanowi jedną sekcję obsługującą również centrale w rozbudowywanym budynku „B”.

Zasilanie instalacji c.t. ma miejsce z rozdzielaczy głównych znajdujących się w pomieszczeniu wymiennikowni na poziomie piwnic rozbudowywanego budynku „B”. Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.t. będzie woda z 35% zawartością glikolu propylenowego. Czynnik przygotowywany będzie w wymiennikowni budynku „B”. System pompowy o parametrach 60/40°C dwururowy. Obieg grzewczy jest wyposażony w armaturę odcinającą, regulacyjną, pomiarową i spustową. Wymuszenie przepływu czynnika grzewczego za pomocą pompy elektronicznej. Regulacja temperatury czynnika grzejnego stałotemperaturowa.

Rurociągi wykonać z rur tworzywowych z wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji grzewczych, o połączeniach zgrzewanych.

Prowadzenie przewodów – pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Kompensacje i punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją dostarczona przez producenta systemu rur. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

Na rurociągach rozprowadzających - zawory odcinające kulowe gwintowane.

Odpowietrzenie wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 zastosowano spadki = 5‰. Zamontować automatyczne odpowietrzniki (najwyższe punkty instalacji). Na głównym pionie odpowietrzenie wykonać poprzez zwiększenie średnicy o jedną dymensję i założenie odpowietrznika. Odwodnienie w najniższym punkcie, pod pionami oraz przy rozdzielaczu w pomieszczeniu wymiennikowni (zawory kulowe Ø20).

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz nastaw zaworów regulacyjnych przy nagrzewnicach. Do regulacji przewidzieć zawory regulacyjne przy każdej nagrzewnicy. Dla zapewnienia obiegu przez nagrzewnice central wentylacyjnych przewidzieć pompy obiegowe. Zawór regulacyjny trójdrożny należy uwzględnić w dostawie automatyki producenta urządzeń wentylacyjnych. W dostawie automatyki należy także zapewnić możliwość sterowania zaworem trójdrożnym oraz pompą obiegową.

Próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco wykonać na ciśnieniu  $p = 0,5 \text{ MPa}$  w czasie trwania  $t = 30 \text{ min}$ .

Przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Sieć rozdzielczą należy izolować otuliną spełniającą wymagania w zakresie ppoż. np. wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość izolacji w obrębie budynku wynosi odpowiednio:

- dla średnicy wewnętrznej do 22 mm – grubość 20 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – grubość 30 mm
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 125 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Dopuszcza się inny rodzaj izolacji termicznej z zachowaniem wymagań stawianych przez Dz. U. Nr 75, poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.**

### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji grzewczych**

Do wykonania robót instalacji c.o. i c.t.. Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

## **4. Transport.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.



## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### 5.2. Instalacje c.o. i c.t.

- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz instrukcją dostarczoną przez producenta rur.
- Izolację przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.
- Przed przekazaniem do eksploatacji poszczególne instalacje c.o. i c.t. dokładnie wyregulować. Do regulacji należy przystąpić po 3 dobowym okresie działania instalacji.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.
- Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnić masą ogniochronną z atestem. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez przegrody konstrukcyjne wykonać w klasie odporności przegrody.
- Na przewodach zasilających i powrotnych przewidzieć króćce do podłączenia termostatów, manometrów, odpowietrzników i spustów.
- Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
- W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
- Przewody mocować z użyciem wsporników z podkładką antywibracyjną przeznaczonych do instalacji grzewczych.
- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane (z wyłączeniem przejść przez przegrody ppoż.) należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury, tuleja winna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
  - co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
  - co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
- Tuleja winna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałazek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczą ochronną). Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- Wykonanie instalacji powierzyć osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia wykonawcze.
- Należy zastosować materiały i urządzenia posiadające aprobatę techniczną, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Montaż zaworów zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.
- Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostaticznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco.
- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a przy ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.
- Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1,0 bar.

- Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację, sposób przeprowadzenia próby zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Zeszyt 6 wydanymi przez COBRTI INSTAL.
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Na przewodach zasilających i powrotnych zabudować króćce do podłączenia termostatów, manometrów, odpowietrzników i spustów.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

## **6. Kontrola jakości robót.**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.**

## **7. Obmiar robót.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.**

## **8. Odbiór robót.**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.**

### **8.2. Odbiór częściowy.**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.3. Odbiór końcowy:**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji c.o. należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności
- c) w szczególności należy skontrolować
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
  - wielkość spadków przewodów
  - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
  - prawidłowość wykonania odpowietrzników
  - prawidłowość wykonania montażu urządzeń
  - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - jakość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów
  - jakość wykonania izolacji cieplnej przewodów i armatury

## **9. Podstawa płatności.**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

## **S 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I CHŁODU CPV 45331000-6, 45320000-6, 45453000-7**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i chodu dla potrzeb zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Przebudowa z rozbudową pawilonów „A” i „B” Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie Podkarpackiego Ośrodka Onkologicznego im. ks. B. Markiewicza na działkach nr 2466/5, 2466/7, 2473/1, 2472/6 położonych w Brzozowie – budynek A”.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacji chłodu.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty instalacyjne – wszystkie prace instalacyjne związane z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty niezbędne do jego wykonania.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.**

#### **2.2. Instalacja wentylacji mechanicznej**

Dla potrzeb przebudowywanego pawilonu A należy wbudować układy wentylacyjno – klimatyzacyjnych nawiewno – wywiewnych, nawiewnych oraz wywiewnych w zależności od przeznaczenia pomieszczeń z zachowaniem podziału na grupy o jednakowym przeznaczeniu i wymaganiach parametrów powietrza. Przewidzieć podział systemów wentylacyjnych na układy obsługujące poszczególne grupy pomieszczeń.

Zamontować 4 podstawowe układy w tym dwa wentylacyjno – klimatyzacyjne, i dwa wentylacyjne. Układy pracują w oparciu o centrale zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym oraz na komunikacji w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz układów wentylacyjnych opartych na działaniu wentylatorów z nagrzewnicami kanałowymi. Dodatkowo przewidzieć szereg układów wywiewnych wspomagających wywiew z pomieszczeń sanitarnych, gabinetów zabiegowych, brudowników. Dla pozostałych pomieszczeń wywiew grawitacyjny wg branży architektonicznej. Dla pomieszczeń o wysokich wymaganiach higienicznych (sale cesarskich cięć, pomieszczenia przygotowania lekarzy i pacjenta) na nawiewie przyłącza kanałowe wyposażone będą w regulatory wydatku przepływu powietrza. Pozwoli to na precyzyjną regulację ilości nawiewanego powietrza, a tym

## SST S-00.00.00. Instalacje sanitarne

samym umożliwi utrzymywanie prawidłowego układu ciśnień w pomieszczeniu, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi.

Rozprowadzenie kanałów przewiduje się z wykorzystaniem kształtek wentylacyjnych blaszanych o przekroju prostokątnym, wykonanych w oparciu o projekt Katalogu Urządzeń Wentylacyjnych wydany przez C.O.B.R.T.I. INSTAL w Warszawie oraz kanałów okrągłych gładkich. Łączenie elementów nawiewnych i wywiewnych z układem kanałowym „na sztywno” bez użycia przewodów elastycznych.

W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych montować kratki transferowe (wg branży architektonicznej).

### UKŁAD N1/W1 – Intensywna terapia noworodka.

Lokalizacja centrali: komunikacja na poziomie 1 piętra.

Podwieszana centrala nawiewno-wywiewna N1/W1 z krzyżowym wymiennikiem ciepła obsługuje sale intensywnej opieki noworodka zlokalizowane na poziomie 1 piętra. Centrala wyposażona jest w wentylator nawiewny i wywiewny, przepustnice oraz w dwie nagrzewnice (pierwotną i wtórną). Nagrzewnica pierwotna wodna, wtórna – wodna. Czynnikiem grzewczym jest woda z 35% zawartością glikolu. Centrala wyposażona jest w chłodnicę wodną. Dodatkowo zamontować elektryczny nawilżacz parowy wraz z elementami dystrybucji pary. Centrala wyposażona w filtry powietrza. Centralę należy wyposażyć w falownik. Powietrze do centrali doprowadzane jest z czerpni ściennej. Dodatkowo po stronie powietrza nawiewanego oraz wyciąganego z pomieszczenia oraz po stronie kanału czerpnego i wyrzutowego zamontować kanałowe tłumiki szumu. Tłumiki w wykonaniu higienicznym, wyposażone w rewizje. Uzdatnione powietrze siecią przewodów doprowadzane jest do sal intensywnej opieki noworodka. Wentylacja w sali wstępnej intensywnej terapii z nadciśnieniem. Doprowadzenie powietrza górną. Nawiew powietrza za pomocą nawiewników wirowych z płytą czołową, skrzynką rozprężną, króćcem bocznym okrągłym oraz filtrem klasy H13. Na odgałęzieniu kanałów do każdej z sal zamontować regulator powietrza. Wywiew zużytego powietrza za pomocą anemostatów wirowych z płytą czołową, skrzynką rozprężną. Wszystkie połączenia elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać na „sztywno”, bez użycia elementów elastycznych.

Wszystkie kanały w budynku należy zaizolować wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej. Kanały prowadzone powietrze zewnętrzne oraz po odzysku należy zaizolować wełną mineralną gr. 8 cm w płaszczu z folii aluminiowej.

Centralę należy zamówić z pełną automatyką.

### UKŁAD N2/W2 – Sala cesarskich cięć, sale porodowe.

Lokalizacja centrali: pomieszczenie techniczne na poziomie 2 piętra.

Centrala nawiewno-wywiewna N2/W2 z odzyskiem glikolowym obsługuje pomieszczenia jw. na poziomie 1 piętra. Centrala wyposażona jest w wentylator nawiewny i wywiewny, przepustnice oraz w dwie nagrzewnice (pierwotną i wtórną). Nagrzewnica pierwotna wodna, wtórna – wodna. Czynnikiem grzewczym jest woda z 35% zawartością glikolu. Centrala wyposażona jest w chłodnicę wodną. Dodatkowo zamontować elektryczny nawilżacz parowy wraz z elementami dystrybucji pary. Centrala wyposażona w filtry powietrza. Centralę należy wyposażyć w falownik. Powietrze do centrali doprowadzane jest z czerpni ściennej. Dodatkowo po stronie powietrza nawiewanego, wyciąganego z pomieszczenia, kanału czerpnego i wyrzutowego zamontować kanałowe tłumiki szumu. Tłumiki w wykonaniu higienicznym, wyposażone w rewizje. Uzdatnione powietrze siecią przewodów doprowadzane jest do pomieszczeń. Wentylacja sali cięć cesarskich z nadciśnieniem. Doprowadzenie powietrza górną. Nawiew powietrza do sali operacyjnej odbywał się będzie poprzez nawiewnik sufitowy z wypływem laminarnym z filtrem absolutnym klasy H14. Nawiew powietrza do pomieszczenia przygotowania pacjenta, pokoju przygotowania lekarzy, sali porodowej, sali porodów rodzinnych za pomocą nawiewników wirowych z płytą czołową, skrzynką rozprężną, króćcem bocznym okrągłym oraz filtrem klasy H13. Regulatory powietrza zamontować na odgałęzieniu wentylacji do sali cesarskich cięć oraz pozostałych pomieszczeń. Wywiew zużytego powietrza z sali cięć odbywał się będzie w 80% dołem, a w 20% górną. Wywiew poprzez kraty wywiewne dla sal operacyjnych. Wywiew powietrza z pomieszczeń obsługiwanych z tego układu górną za pomocą anemostatów wirowych z płytą czołową oraz skrzynką rozprężną.

Wszystkie połączenia elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać na „sztywno”, bez użycia elementów elastycznych.

Wszystkie kanały w budynku należy zaizolować wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej. Kanały prowadzone powietrze zewnętrzne oraz po odzysku należy zaizolować wełną mineralną gr. 8 cm w płaszczu z folii aluminiowej.

Centralę należy zamówić z pełną automatyką. Szafę sterowniczą umieścić przy centrali.

### UKŁAD N3/W3 – Porody septyczne

Lokalizacja centrali: komunikacja na poziomie 2 piętra.

Podwieszana centrala nawiewno-wywiewna N1/W1 z krzyżowym wymiennikiem ciepła obsługuje salę porodów septycznych zlokalizowaną na poziomie 1 piętra. Centrala wyposażona jest

## SST S-00.00.00. Instalacje sanitarne

w wentylator nawiewny i wywiewny, przepustnice oraz w nagrzewnicę. Nagrzewnica wodna. Centrala wyposażona w filtry powietrza. Centralę należy wyposażyć w falownik. Powietrze do centrali doprowadzane jest z czerpni ściennej. Dodatkowo po stronie powietrza nawiewanego oraz wyciąganego z pomieszczenia oraz po stronie kanału czerpnego i wyrzutowego zamontować kanałowe tłumiki szumu. Tłumiki w wykonaniu higienicznym, wyposażone w rewizje. Uzdatnione powietrze siecią przewodów doprowadzane jest do sali porodów, punktu przygotowania lekarzy oraz pacjentki, a także pierwszej pielęgnacji noworodka. Wentylacja w sali porodów intensywnej terapii z nadciśnieniem. Doprowadzenie powietrza górą. Nawiew powietrza za pomocą nawiewników wirowych z płytą czołową, skrzynką rozprężną, króćcem bocznym okrągłym oraz filtrem klasy H13. Wywiew zużytego powietrza za pomocą anemostatów wirowych z płytą czołową, skrzynką rozprężną. Wszystkie połączenie elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać na „sztywno”, bez użycia elementów elastycznych.

Wszystkie kanały w budynku należy zaizolować wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej. Kanały prowadzone powietrze zewnętrzne oraz po odzysku należy zaizolować wełną mineralną gr. 8 cm w płaszczu z folii aluminiowej.

Centralę należy zamówić z pełną automatyką.

### UKŁAD Nk – komunikacje

Lokalizacja układów: komunikacja na poziomie 1 i 2 piętra.

Nawiewne układy wentylacyjne pracujące w oparciu o wentylator nawiewny wraz nagrzewnicą elektryczną pracują dla potrzeb komunikacji, pomieszczeń kuchni oraz gabinetów na poziomie 1 i 2 piętra. Pojedynczy układ nawiewny składa się z kanałowego wentylatora nawiewnego, kanałowej nagrzewnicy elektrycznej, filtra oraz tłumików akustycznych. Układy te obsługują pomieszczenia zlokalizowane na poziomie 1 i 2 piętra. Współpracują z nimi układy wywiewne pracujące w oparciu o wentylatory osiowe montowane na wlotach kanałów grawitacyjnych. Do układów nawiewnych powietrze doprowadzane jest z czerpni ściennych. Uzdatnione powietrze siecią przewodów doprowadzane jest do pomieszczeń za pośrednictwem zaworów wentylacyjnych. Doprowadzenie powietrza górą. Wszystkie połączenie elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać na „sztywno”, bez użycia elementów elastycznych. Dla pokoju odwiedzin na poziomie 1 piętra wykonać wentylację nawiewno-wywiewną pracującą w oparciu o konwektor wentylatorowy z nagrzewnicą elektryczną (nawiew) oraz wentylator osiowy (wywiew).

Wszystkie kanały w budynku należy zaizolować wełną mineralną gr.4cm w płaszczu z folii aluminiowej. Kanały prowadzone powietrze zewnętrzne należy zaizolować wełną mineralną gr. 8 cm w płaszczu z folii aluminiowej.

### Nawiew higrosterowany oraz wentylacja grawitacyjna

Dla pokoi łóżkowych oraz pozostałych pomieszczeń wyposażonych w wentylację grawitacyjną wykonać nawiew higrosterowany realizowany poprzez nawiewniki okienne lub ściennie. Wywiew grawitacyjny (wg branży architektonicznej) lub z zastosowaniem dodatkowych wentylatorów montowanych na wlotach kanałów grawitacyjnych.

Instalacje wentylacyjne będą zabezpieczone akustycznie zgodnie z normą PN-87/B-02151/02. Dla zabezpieczenia głośności pracy urządzeń wentylacyjnych i instalacji, w tym szczególnie central wentylacyjnych zastosowane będą tłumiki głośności. Tłumiki w wykonaniu higienicznym, wyposażone w rewizje umożliwiające ich czyszczenie.

Wentylatory osiowe oraz kanałowe w wykonaniu cichym. Bezpośrednie podłączenie wentylatorów kanałowych do instalacji wentylacyjnej wykonać z zastosowaniem złącz przeciwdrażniowych.

Całość kanałów wentylacyjnych prowadzących powietrze zewnętrzne oraz po odzysku będzie izolowana termicznie prefabrykowaną wełną mineralną grubości min. 8 cm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne rozprowadzone wewnątrz budynku będą izolowane otuliną z wełny mineralnej o gr. 4 cm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej.

Szachty wentylacyjne należy zaizolować termicznie w celu zapobieżenia kondensacji pary wodnej do szachtów. Izolacja w płaszczu z blachy ocynkowanej.

Na kanałach wentylacyjnych przewidzieć otwory rewizyjne w celu umożliwienia okresowego czyszczenia kanałów wewnątrz.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu Mm	
d	A	B

$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200

1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tabelicy 2.

Tabela 2. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu Mm	
S1)	A	B
$\leq 200$	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
$> 500$	500	400

1) wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tabelicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron)
- c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron)
- d) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony)
- e) tłumiki o przekroju prostokątnym (z dwóch stron)
- f) filtry (z dwóch stron)
- g) wentylatory przewodowe (z dwóch stron)
- i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem, nagrzewnic i chłodnic).

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż  $45^\circ$ , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

Całość rewizji wykonać zgodnie z instrukcją producenta i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych wydanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt nr 5.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

### 2.3. Instalacja chłodu

Instalacja chłodu dostarcza czynnik chłodniczy do chłodnic central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zlokalizowanych w pomieszczeniu technicznym na poziomie II piętra oraz pod stropem I piętra.

Instalacja chłodu, dla budynku objętego niniejszym opracowaniem, stanowi jedną sekcję obsługującą również centrale w rozbudowywanym budynku „B”.

Zasilanie instalacji chłodu ma miejsce z układu przygotowania czynnika z zastosowaniem agregatu wody lodowej ze zdalnym skraplaczem i wentylatorami osiowymi. Urządzenia zlokalizowane w rozbudowywanym budynku „B”. Czynnikiem chłodniczym jest woda o parametrach  $7/12^\circ\text{C}$ . System pompowy dwururowy. Obieg chłodniczy jest wyposażony w armaturę odcinającą, regulacyjną, pomiarową i spustową. Wymuszenie przepływu czynnika chłodniczego za pomocą pompy elektronicznej.

Rurociągi wykonać z rur tworzywowych z wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji chłodniczych, o połączeniach zgrzewanych.

Prowadzenie przewodów – pod stropem w przestrzeni stropu podwieszono. Kompensacje i punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją dostarczona przez producenta systemu rur. Przy połączeniach pionów z poziomymi wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

Na rurociągach rozprowadzających - zawory odcinające kulowe gwintowane.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 zastosowano spadki =  $5^\circ/\text{oo}$ . Zamontować automatyczne odpowietrzniki (najwyższe punkty instalacji). Na głównym pionie odpowietrzenie wykonać poprzez zwiększenie średnicy o jedną dymensję i założenie

odpowietrznika. Odwodnienie w najniższym punkcie, pod pionami oraz przy rozdzielaczu w pomieszczeniu wymiennikowni (zawory kulowe Ø20).

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz nastaw zaworów regulacyjnych przy chłodnicach. Do regulacji przewidzieć zawory regulacyjne przy każdej chłodnicy. Zawór regulacyjny trójdrożny należy uwzględnić w dostawie automatyki producenta urządzeń wentylacyjnych. W dostawie automatyki należy także zapewnić możliwość sterowania zaworem trójdrożnym.

Próby ciśnieniowe wykonać na ciśnieniu  $p = 0,5 \text{ MPa}$  w czasie trwania  $t = 30 \text{ min}$ .

Przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Sieć rozdzielczą należy izolować otuliną spełniającą wymagania w zakresie ppoż. na bazie syntetycznego kauczuku. Grubość izolacji w obrębie budynku wynosi odpowiednio:

- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 125 mm – grubość izolacji równa połowie średnicy wewnętrznej rury

Dopuszcza się inny rodzaj izolacji termicznej z zachowaniem wymagań stawianych przez Dz. U. Nr 75, poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wentylacji mechanicznej i chłodu**

Do wykonania robót instalacji wentylacji mechanicznej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.
- do robót montażowych system rusztowań przejezdno-przesuwnych i podnośniki nożycowe.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.**

#### **5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej i chłodu.**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” wydanymi przez COBRTI Instal oraz z obowiązującymi normami i przepisami
- Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierzowych z blachy ocynkowanej.
- Przewody okrągłe wykonać jako gładkie.
- Przewody instalacji wentylacyjne podwieszać do stropów za pomocą typowych zawiesi i podciągów.
- W kanałach o szerokości powyżej 500mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału. Wszystkie kolana wentylacyjne wykonać z łopatkami kierującymi.
- Przewody wentylacyjne prowadzone i wykonane w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu.
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić min. 100mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 – 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Przejścia w przegrodach dymoszczelnych wykonać jako dymoszczelne.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- Przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych.
- Całość projektowanych instalacji należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Podłączenia instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Przy wykonywaniu robót budowlano instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP.
- W miejscach przejść przez przegrody ppoż. stosować przejścia ppoż. o odporności przegrody.

## SST S-00.00.00. Instalacje sanitarne

- Całość instalacji wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Wykonanie robót powierzyć ekipie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu tego typu instalacji.
- Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.
- Instalację zaizolować otulinami systemowymi zgodnie z normą PN-B-02421:200 i obowiązującymi przepisami.
- Przed przekazaniem do eksploatacji instalację chłodu dokładnie wyregulować. Do regulacji należy przystąpić po 3 dobowym okresie działania instalacji.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.
- Na przewodach zasilających i powrotnych przewidzieć króćce do podłączenia termostatów, manometrów, odpowietrzników i spustów.
- Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
- W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
- Izolację przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.
- Przewody mocować z użyciem wsporników z podkładką antywibracyjną przeznaczonych do instalacji chłodu.

### **6. Kontrola jakości robót.**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.**

#### **7. Obmiar robót.**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.**

#### **8. Odbiór robót.**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.**

#### **8.2. Odbiory międzyoperacyjne.**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów dla których wymagana jest próba szczelności, w zakresie podanym w dokumentacji projektowej i uzgodnionej z Zamawiającym,
- konstrukcji wsporczej, otworów i bruzd,
- przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta: oględziny zewnętrzne, wymiary, kompletność, sztywność konstrukcji, działanie mechanizmów, wzrokowo szczelność połączeń,
- odbiór techniczny urządzeń wentylacyjnych nastąpi po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób. Ma on na celu stwierdzenie, czy urządzenia i instalacja nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry.

#### **9. Podstawa płatności.**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

#### **10. Przepisy związane.**

##### **10.1. Normy.**

PN-B-76001:1996 Wentylacja mechaniczna. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

PN-EN 1057: 1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania.

PN-EN 1254-3:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania.

PN-EN 1254-4:2002(0) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych.



PN-EN 1 254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego.

**S 01.04.00 INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH CPV 45333000-0, 45111100-9, 45453000-7**

**1. Wstęp.**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji gazów medycznych dla potrzeb zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Przebudowa z rozbudową pawilonów „A” i „B” Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie Podkarpackiego Ośrodka Onkologicznego im. ks. B. Markiewicza na działkach nr 2466/5, 2466/7, 2473/1, 2472/6 położonych w Brzozowie – budynek A”.

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Inwestycja obejmuje wykonanie instalacji gazów medycznych: tlenu do celów medycznych, podtlenu azotu do celów medycznych, powietrza medycznego 5 bar, próżni do celów medycznych oraz odprowadzenie gazów poanestetycznych.

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji gazów medycznych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. Materiały.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.**

**2.2. Instalacja gazów medycznych**

Instalacja gazów medycznych obejmuje:

- system rurociągowy do gazów medycznych,
- system wyrzutowy dla zużytych gazów,
- sygnalizacja awaryjna gazów medycznych.

Rurociągi

Zgodnie z Ustawą o Wyrobach Medycznych z dnia 20.05.2010 (Dz.U. nr 107 poz. 679) oraz Dyrektywą Medyczną 93/42/EWG i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 30.04.2004 (Dz.U. nr 100 poz 1027 § 3) "System rurociągowy do gazów medycznych" jest wyrobem medycznym klasy IIb, reguła 2.9.11.12 , i jak każdy wyrób medyczny, aby mógł być wprowadzony do użytkowania, zgodnie art. 5 Ustawy o Wyrobach Medycznych musi być oznaczony znakiem CE i zgodnie z art. 52 ust.1 Ustawy o Wyrobach Medycznych musi być zgłoszony do Rejestru Wyrobów Medycznych.

Rurociągi gazów medycznych wykonać rur miedzianych ciągnionych z miedzi odtlenionej wg normy PN-EN 13348:2004.

Montaż rurociągów systemów rurociągowych do gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych.

Systemy rurociągowy do gazów medycznych prowadzić w obrębie stropów podwieszanych i układać nad tynkiem w przestrzeni między stropowej. Tam gdzie stropy podwieszane nie występują instalacje należy układać pod tynkiem. Podejścia rurociągów do skrzynek kontrolno-informacyjnych gazów medycznych, punktów poboru gazów oraz rozprowadzenie w pokojach i częściach korytarzy bez stropów podwieszanych układać pod tynkiem.

Rurociągi gazów medycznych mocować w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia. Podpory rurociągów stosowane do podparcia projektowanej instalacji wykonane z materiałów odpornych na korozję, odizolowane od rurociągów poprzez zastosowanie obejm z gumą.

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych:

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
Do 15	1,5
Od 22 do 28	2,0
Od 35 do 54	2,5
Większe niż 54	3,0

Rurociągi wykonać jako zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. W innym przypadku należy zastosować tuleje ochronne z PVC.

Połączenie nierozłączne rurociągów należy wykonać lutem twardym srebrnym przy użyciu odpowiednich złączek i kształtek. Lut użyty do lutowania nie zawiera więcej niż 0,025 % (g/g) kadmu.

Łączenia rurociągów należy wykonać poprzez zastosowanie złączek prostych, kolanek oraz trójników. Dopuszcza się gięcie i rozciąganie rur z zachowaniem wytycznych normy PN-EN 13348:2004.

Rurociągi trwale oznakować nazwą gazu (i/lub symbolem) w pobliżu zaworów odcinających, przy połączeniach, zmianach kierunku przebiegu, przed i za ścianami i przegrodami itd., w odstępach nie większych niż 10 m oraz w pobliżu punktów poboru. Oznakowanie to wykonane jest za pomocą nalepek.

Zawory odcinające należy trwale oznakować w sposób umożliwiający określenie trybu ich pracy.

Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowe, manometry należy oznaczyć w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi oznakować barwnie. Oznakowanie barwne w oparciu o PN-EN ISO 5359:2008 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem.

#### Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni

Punkty poboru grupowane w tablicach TPG oraz jako samodzielne.

Wszystkie punkty poboru w obiekcie muszą być tego samego typu zaprojektowano punkty poboru w standardzie SS 875 24 30 (AGA).

Punkty poboru powinny odpowiadać wymaganiom określonym w ISO 9170-1:2009 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych – Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni”, a punkty odciągu gazów poanestetycznych - normie ISO 9170-2:2008: „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych - Część 2: Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych.

W obiekcie występują następujące rodzaje punktów poboru:

- punkty poboru tlenu
- punkty poboru powietrza medycznego 5 bar
- punkty poboru próżni
- punkty poboru podtlenu azotu
- punkty odciągu gazów poanestetycznych

Punkty poboru montować na wysokości 1,6m (+- 5cm) od poziomu posadzki do osi punktu poboru.

#### Ścienne panele elektryczno-gazowe

Ścienne panele elektryczno-gazowe: ścienny panel medyczny typ RN07 DN2, nadłóżkowy panel medyczny wzmożonego nadzoru typ RN07-DN3 - dystrybutor Multimed Sp. z o.o. 91-341 Łódź ul. Brukowa 6.

Panele montować na wysokości 1,6 (+- 5cm) od poziomu posadzki do spodu panela lub osi punktu poboru.

#### Sufitowe panele elektryczno-gazowe

Sufitowe panele elektryczno-gazowe: podwieszony panel medyczny most typ ZMP07 - dystrybutor Multimed Sp. z o.o. 91-341 Łódź ul. Brukowa 6).

Rozmieszczenie oraz ilość paneli sufitowych specyfikuje część rysunkowa projektu.

#### Kolumny

Kolumna sufitowa obrotowa, 2 ramienna.

Kolumny należy wyposażyć w sygnalizatory gazów medycznych kompatybilne z rozwiązaniem przyjętym dla sygnalizacji alarmowej

#### Zawory

Systemy rurociągowe do gazów medycznych należy wyposażyć w zawory awaryjne i eksploatacyjne.

Zawory awaryjne należy montować w skrzynkach (manometryczno-alarmowych lub zaworowo—manometrycznych) umożliwiając szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Skrzynki umieścić na ścianach w miejscach dostępnych i dobrze widocznych. Skrzynki - zespoły kontrolno-informacyjne gazów SZKA— należy oznaczyć napisem: „Zawory odcinające gazów medycznych”.

Skrzynki - zespoły kontrolno-informacyjne gazów typu SZKA wyposażone są w zawory oraz aparaturę kontrolno-pomiarową. Skrzynki należy montować na wysokości wzroku.

Konstrukcja i zamontowane wyposażenie pozwala na:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów,
- generowanie sygnałów dla potrzeb sygnalizacji awaryjnej,
- sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny (tylko SZKA) stanów alarmowych przekroczenia ciśnienia max. i min.,
- fizyczne oddzielenie instalacji,
- awaryjne otwarcie bez użycia kluczyka,
- awaryjne zasilanie gazów sprężonych.
- możliwość monitoringu komputerowego

Zawory zlokalizowane poza skrzynki SZKA muszą być zabezpieczone przed zamknięciem poprzez zastosowanie rączki z kluczykiem

#### Ciśnienie robocze i próbne

#### CIŚNIENIA PRACY SYSTEMÓW RUROCIĄGOWYCH DO GAZÓW MEDYCZNYCH:

System rurociągowy gazów medycznych - 0,50 MPa

System rurociągowy próżni - 650 mmHg (histereza 50mmHg)

Przy wykonywaniu badań i prób zastosować następujące wartości ciśnień:

Próba wytrzymałości mechanicznej rurociągu próżni

Próby wytrzymałości mechanicznej powinna być wykonana po zamontowaniu systemu rurociągowego przed jego zakryciem lub po zakryciu, ale przed oddaniem do użytku.

- dla rurociągu próżni stosuje się ciśnienie 500 kPa przez 5 min.

Próba wytrzymałości mechanicznej rurociągu sprężonych gazów

Próby wytrzymałości mechanicznej powinna być wykonana po zamontowaniu systemu rurociągowego przed jego zakryciem.

- dla gazów o ciśnieniu nominalnym 5 i 8 bar zastosować ciśnienie 20% wyższe przez 5 min,

(Uwaga: rurociągi są zabezpieczone przed pojedynczym błędem zaworami nadmiarowymi umiejscowionymi w panelach redukcyjnych II stopnia lub w inny sposób)

Próba szczelności po zakończeniu montażu, a przed eksploatacją systemu rurociągowego

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, manometry i wakuometry, zawory nadmiarowe oraz czujniki ciśnienia.

Procedura próby szczelności zgodnie z PN EN 7396-1

Próżnia – podciśnienie nominalne 650 mmHg – czas próby 1h – dopuszczalny spadek (20kPa) = 150 mmHg po upływie 1 h.

Uwaga – ustawiona histereza na agregacie próżni może sprawić, że w pewnych momentach wartość próżni będzie wynosić ok 600 mmHg .

Sprężone Gazy medyczne – pod ciśnieniem nominalnym – min 2h – dopuszczalny spadek to ilość godzin próby\*0.04%

Dla 5 bar dopuszczalny spadek to 0,5 bar po 24 h

Dla 8 bar dopuszczalny spadek to 0,8 bar po 24 h

#### Sygnalizacja awaryjna

Spadek ciśnienia gazów medycznych sygnalizowany jest przez sygnalizatory awaryjnych stanów gazów.

Do sygnalizatorów należy doprowadzić sygnały z zespołów kontrolno-informacyjnych gazów typu SZKA. Od skrzynek zaworowo-manometryczno-alarmowych do powtarzaczy doprowadzić przewód 8-żyłowy UTP (4 pary po 2 żyły) zarobiony wtyczkami RJ45.

Czujniki alarmów uruchamiane są przy zmianach ciśnienia:

a) gazy medyczne - poniżej 0,4 MPa oraz powyżej 0,6 MPa

b) próżnia - powyżej -0,04 MPa (0,06 MPa abs.)

Po przekroczeniu krytycznych wartości ciśnienia sygnał z czujników doprowadzany jest do sygnalizatorów, które w sposób akustyczny i świetlny informują o zmianie ciśnienia.

Sygnał awarii (alarmu) trwa dopóki ciśnienie gazu nie powróci do normy.

Instalacja sygnalizacji gazów medycznych zasilana jest w energię elektryczną o napięciu 230V/50Hz.

### **3. Sprzęt.**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji gazów medycznych.**

Do wykonania instalacji gazów medycznych Wykonawca robót powinien wykazać się posiadaniem sprzętu odpowiadającego wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach. Sprzęt winien spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

### **4. Transport.**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. Wykonanie robót.**

**5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.**

#### **5.2. Instalacja gazów medycznych.**

ODBIORU MOŻE DOKONAĆ TYLKO I WYŁĄCZNIE FIRMA POSIADAJĄCA UPRAWNIENIA NADANE PRZEZ JEDNOSTKĘ NOTYFIKOWANĄ.

Systemy rurociągowe do gazów medycznych wykonano zgodnie z warunkami zawartymi w PN-EN ISO 7396-1: 2010 - Systemy rurociągowe do gazów medycznych – Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni.

Wszystkie zawory i piony oznakować jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu.

Oznakowanie to należy nakleić na skrzynce.

Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem systemu rurociągowego do eksploatacji:

Wykaz oraz opis i procedura prób i badań systemów rurociągowych zawarte są w normie PN-EN ISO 7396-1: 2007. Zgodnie z ww. normą wykonano następujące próby i badania:

a) próby po zakończeniu montażu systemu rurociągowego, ale przed jego zakryciem:

- kontrola oznakowania i podpór rurociągów,
- kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie,
- próba wytrzymałości mechanicznej rurociągu sprężonych gazów,
- próba wytrzymałości mechanicznej rurociągu próżni (może być wykonana albo przed albo po zakryciu rurociągu),

b) próby po całkowitym zakończeniu montażu a przed oddaniem systemu rurociągowego do eksploatacji:

- próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamykania,
- próba na obecność połączeń krzyżowych,
- próba na obecność przeszkód w przepływie,
- sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru, stopnia przepływu, ich oznaczenia,

próba na tożsamość gazu,

- próba instalacji regulacyjnych, kontrolnych i alarmowych,
- próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach,
- napełnienie instalacji określonym gazem,
- próba na tożsamość gazu (tlenu).

### **6. Kontrola jakości robót.**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.**

#### **6.2. Instalacja gazów medycznych.**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności normą PN EN 737-3 : Systemy rurociągowe dla gazów medycznych – rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i podciśnienia.

Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia.

Przy wykonywaniu prac należy zachować przepisy BHP i PPOś.

Prace powinny być wykonywane przez Firmy posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

#### **6.3. Badanie szczelności instalacji.**

Instalacje gazów medycznych powinny być poddane badaniom i próbom zgodnie z normą PN EN 737-3.

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić przy użyciu sprężonego powietrza lub azotu stosując odpowiednie ciśnienia.

#### **PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ**

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być wykonana po zamontowaniu instalacji przed jej zakryciem. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień :

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5- 0,7 MPa 1,0 MPa

### **PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Próba szczelności po zakończeniu montażu

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany.

Gniazda punktów poboru, złącza pod czujniki i zawory nadmiarowe winny być zaślepione.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa 0,75 MPa

dla rurociągów próżni 0,50 MPa

Próba szczelności po zakończeniu montażu, a przed eksploatacją instalacji.

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, manometry i wakuometry, oraz czujniki ciśnienia.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa -0,7 MPa 0,70 MPa

dla rurociągów próżni -0,06 MPa

1) Badanie szczelności (próba hydrauliczna) należy przeprowadzić dla każdej instalacji odrębnie.

Podobnie można postępować w przypadku rozległego zładu dzieląc go na części.

2) Próby należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji rur.

3) Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i szachtów przed całkowitym zakończeniem montażu, należy wówczas przeprowadzać badania szczelności części danej instalacji.

4) Ciśnienie robocze w instalacji gazów medycznych:

- instalacja tlenu - 0,5 - 0,7 MPa (5 - 7 bar)

- instalacja sprężonego powietrza - 0,5 - 0,7 MPa (5 - 7 bar)

- instalacja próżni - 0,35 kPa

5) Czas trwania próby – 24 godziny. Wynik uważa się za pozytywny, jeżeli spadek ciśnienia przypadający na jedną godzinę nie przekroczy 1%.

6) Instalację należy dokładnie przedmuchać aż do otrzymania czystego gazu. Instalację należy przedmuchać sprężonym azotem lub sprężonym powietrzem medycznym.

## **7. Obmiar robót.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.**

## **8. Odbiór robót.**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.**

### **8.2. Rodzaje odbiorów robót.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

c) odbiorowi ostatecznemu,

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją i poprzednimi ustaleniami.

### **8.4. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel użytkownika – w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

- lokalizacja urządzeń sanitarnych.

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

### **8.5. Odbiór ostateczny robót.**

#### **Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów i odległości między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów ,
- jakości wykonania izolacji ,
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1.dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2.szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 3.recepty i ustalenia technologiczne,
- 4.dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 5.wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.6. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „odbiór ostateczny robót”.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-77/H-74586/00 Miedź i stopy miedzi. Rury. Ogólne wymagania i badania.

EN 133/80 „Łączniki z miedzi i stopów miedzi” cz. 1 – „Łączniki z miedzi do połączeń kapilarnych z rurami miedzianymi.”

BN-75/8868 Urządzenia tlenowe szpitalne. Wymagania i badania.

EN 13348:2001 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych i próżni.

PN-EN 737-3 Rurociągi dla medycznych gazów sprężonych i próżni.

### **10.2. Inne przepisy.**

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. Nr 213 poz.1568)

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

Instalacje z rur miedzianych. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” Warszawa 1994 r.

Wytyczne Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej zawarte w Zeszytach nr 3 z dnia 6 stycznia 1981 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r z późniejszymi zmianami/.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (DZ. U. Nr 198, poz.2041)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r ( DZ. U . Nr 47, poz. 401 ) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych

Rozporządzenie MP i PS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/97)- jedn. tekst Dz.U. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.

Opracowała:  
mgr inż. Renata Kapusta