



Climatic Sp. z o.o.
Reguły, ul. Żytnia 6
05-816 Michałowice

tel.: 022 753-27-00
fax: 022 753-27-01
e-mail: climatic@climatic.pl

INWESTYCJA:

**Rozbudowa Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala
im. M. Pirogowa w Łodzi przy ul. Wólczańskiej 191/195
o budynek trzypoziomowy (kondygnacyjny) w systemie
modułowym**

ADRES OBIEKTU:

**Wojewódzki Specjalistyczny Szpital
im. M. Pirogowa w Łodzi
ul. Wólczańska 191/195, 90-531 Łódź
Kategoria obiektu budowlanego - XI
Działka nr ew. 84/1, 84/2, 84/3, 84/4
Obręb P-30, jed. ew. Łódź-Polesie**

INWESTOR:

**Wojewódzki Specjalistyczny Szpital
im. M. Pirogowa w Łodzi
ul. Wólczańska 191/195, 90-531 Łódź**

NAZWA OPRACOWANIA:

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
Wykonania i Odbioru Robót**

BRANŻA:

**INSTALACJE SANITARNE
Instalacja gazów medycznych**

OPRACOWANIE

mgr inż. Krzysztof Soliwoda

Data: 29 grudzień 2015 r.

Nr egz. _____

Tom

ST-SPŁ-S-6

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

(ST-SPŁ-S-6)

W ZAKRESIE:

INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH Z SYGNALIZACJĄ ALARMOWĄ

Kody CPV:

45000000-7

Roboty budowlane

45215140-0

Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych

45333000-0

Roboty instalacyjne gazowe

45312000-7

Instalowanie systemów alarmowych i anten

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.	5
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.	5
1.2	Przedmiot i zakres robót budowlanych.	5
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.	5
1.4	Informacje o terenie budowy zawierające wszelkie niezbędne dane z punktu widzenia.	7
1.5	Nazwy i kody wspólnego słownika zamówień.	10
1.6	Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć.	10
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.	14
2.1	Wymagania ogólne.	14
2.2	Wymagania szczegółowe (wymagania minimalne).	15
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.	18
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA.	19
4.1	Wymagania ogólne.	19
4.2	Wymagania szczegółowe.	19
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.	19
6.	WYTYCZNE MONTAŻU POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INSTALACJI.	20
6.1	Instalacja	20
6.2	Sygnalizacja alarmowa	21
6.3	Przewody	22
6.4	Strefowe zespoły kontrolne	22
6.5	Punkty poboru	22
7.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	23
7.1.	Instalacja	23
7.2.	Sygnalizacja	23
7.3.	Ogólne zasady kontroli	23
8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.	24
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	26
10.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	26
10.1.	Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.	26
10.2.	Odbiory częściowe.	26
10.3.	Odbiór końcowy.	27
10.4.	Schematy instalacyjne.	27
11.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	27
12.	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT	

**BUDOWLANYCH W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY
TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.**

28

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST-SPŁ-S-6) dotyczy wykonania instalacji gazów medycznych z sygnalizacją alarmową dla zadania pn.: „Rozbudowa Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. M. Pirogowa w Łodzi przy ul. Wólczańskiej 191/195 o budynek trzypoziomowy (kondygnacyjny) w systemie modułowym”.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji instalacji gazów medycznych z sygnalizacją alarmową dla inwestycji pn.: „Rozbudowa Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. M. Pirogowa w Łodzi przy ul. Wólczańskiej 191/195 o budynek trzypoziomowy (kondygnacyjny) w systemie modułowym”.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazów medycznych z sygnalizacją alarmową w związku z realizacją inwestycji w zakresie nowego budynku Szpitala wykonanego w systemie modułowym.

Niniejsza Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót:

- instalacji wewnętrznych niepalnych gazów medycznych tj. tlenu, podtlenu azotu, sprężonego powietrza medycznego, tlenku węgla, próżni, instalacje odciągu gazów użytych do narkozy oraz z punktów poboru napędu narzędzi chirurgicznych
- sygnalizacji alarmowej instalacji gazów medycznych,
- rozprężalni gazów medycznych takich jak: tlen, podtlenek azotu, tlenek węgla,
- źródła sprężonego powietrza,
- źródła próżni,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- uruchomienie i regulacja instalacji,
- zakup i dostarczenie materiałów, urządzeń oraz ich składowanie.

Specyfikacja techniczna ST-SPŁ-S-6 ma posłużyć, jako materiał uzupełniający do projektu instalacji gazów medycznych z sygnalizacją alarmową w zakresie wymagań związanych z wykonaniem i odbiorem robót instalacyjnych.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące:

- wykonanie zabezpieczeń przejść rurociągów przez przegrody budowlane,
- wykonanie oznakowania armatury umożliwiającej bezpieczną eksploatację instalacji oraz możliwość zabezpieczenia w przypadku awarii,

- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów potwierdzonych stosownymi protokołami,
- uczestnictwo w naradach budowy,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót przeprowadzonych przez Wykonawcę,
- wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej w zakresie obejmującym co najmniej:
 - rysunki powykonawcze z naniesieniem urządzeń, rurociągów, armatury, oraz podaniem rzeczywistych nastaw dla armatury i urządzeń,
 - protokoły badań, prób, odbiorów, inspekcji, uzgodnień,
 - protokoły odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu,
 - atesty/certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń,
 - karty przekazania odpadów do utylizacji,
 - obmiary robót lub inne niezbędne dokumenty konieczne do odbioru robót wraz ze szczegółowym rozliczeniem robót budowlanych. Dokumentacja przed złożeniem jej Zamawiającemu musi zostać zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.
- uporządkowanie terenu budowy po zakończonych robotach budowlanych,
- przeszkolenie personelu w zakresie obsługi instalacji i przekazanie do użytkowania.

Prace tymczasowe:

- organizacja placu budowy,
- organizacja zaplecza budowy,
- zabezpieczenie terenu budowy, poprzez wyznaczenie i oznaczanie stref niebezpiecznych dla osób postronnych,
- zabezpieczenie terenu budowy i robót w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją wszelkich uciążliwości,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów poboru,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- dostarczenie materiałów do miejsc ich wykorzystania.
- przekazanie wszystkich elementów robót (jako kompletnych i sprawnych) do eksploatacji.

Brak wyszczególnienia w dokumentacji jakichkolwiek robót towarzyszących i tymczasowych możliwych do przewidzenia przez Wykonawcę na podstawie Dokumentacji projektowej (projektu), Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz zgodnie z aktualną wiedzą i sztuką budowlaną, nie może stanowić podstawy do zażądania przez Wykonawcę dodatkowego wynagrodzenia. Uznaje się, że wszystkie prace tymczasowe i towarzyszące zawarte są w cenie oferty, nawet jeżeli ich pozycje nie zostały opisane w przedmiarze robót.

UWAGA!

Całościowy przedmiot zamówienia zawiera również inne roboty budowlane wychodzące poza zakres instalacji gazów medycznych, opisane w Dokumentacji projektowej i pozostałych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W związku z powyższym roboty prowadzone w ramach tej instalacji należy realizować w ramach ogólnej koordynacji i ustalonego harmonogramu, eliminując ewentualne kolizje i przestoje robót. W przypadku wystąpienia wspólnych robót rozbiórkowych, odtworzeniowych, tymczasowych i towarzyszących rozliczane będą one łącznie dla wszystkich instalacji, których dotyczą.

Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym, Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowych opracowań instalacyjnych zgodnych z systemem zabudowy modułowej, który został przez niego zadeklarowany w procedurze przetargowej.

1.4 Informacje o terenie budowy zawierające wszelkie niezbędne dane z punktu widzenia.**1.4.1 Organizacji robót budowlanych.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Projekt i Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym, Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowych opracowań instalacyjnych zgodnych z systemem zabudowy modułowej, który został przez niego zadeklarowany w procedurze przetargowej. W przypadku wykonywania prac w zakładzie produkującym moduły należy stosować się do zarządzeń zakładowych, natomiast w przypadku wykonywania prac na terenie Szpitala organizację prac należy zgłaszać również do Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować:

1. Projekt organizacji i harmonogram robót.
2. Projekt zaplecza technicznego budowy.
3. Szczegółowe opracowania instalacyjne zgodne z proponowanym systemem zabudowy modułowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- Dokumentacją projektową,
- Pozwoleniem na budowę,
- Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Umowę oraz Dokumentację projektową w określonym zakresie objętym niniejszym zamówieniem należy czytać łącznie i uzupełniającą),
- Wytycznymi nadzoru autorskiego i inwestorskiego,
- Obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami BHP i przeciwpożarowymi,
- Wymaganiami określonymi w normie PN-EN ISO 7396-1 i PN-EN ISO 7396-2.
- Zasadami wiedzy technicznej,
- Obowiązującymi przepisami prawa w zakresie prowadzonych robót.

1.4.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich.

W związku z faktem prowadzenia robót na terenie czynnego Szpitala, w trosce o zdrowie i życie pacjentów, Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia harmonogramu wykonywanych robót z Zamawiającym. Prace należy prowadzić w sposób niezakłócający funkcjonowania Szpitala, przebywających w nim pacjentów, odwiedzających, ruchu karetek pogotowia itp. Wszelkie czynności mogące negatywnie wpłynąć na płynność funkcjonowania Szpitala należy przed ich podjęciem zgłosić Zamawiającemu w celu uzgodnienia sposobu ich dokonania.

1.4.3 Ochrony środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie prowadzenia robót ujęte są w cenie oferty Wykonawcy i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

1.4.4 Warunków bezpieczeństwa pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież, dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego wykonanych 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.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zapewnieniem warunków bezpieczeństwa pracy ujęte są w cenie oferty Wykonawcy i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

1.4.5 Zaplecza dla potrzeb Wykonawcy.

Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie dla siebie dostępnym. Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem zaplecza ujęte są w cenie oferty Wykonawcy i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

1.4.6 Warunków dotyczących organizacji ruchu.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania postanowień projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.4.7 Ogrodzenia.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego utrzymywania ogrodzenia placu budowy i dbałość o teren placu budowy i przyległych układów komunikacyjnych.

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących chodników i jezdni przed zniszczeniem, a wszelkie wyniki podczas prac uszkodzenia należy naprawić, a uszkodzoną nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

1.4.9 Zabezpieczenia terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego wykonanych prac.

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania terenu budowy zgodnie z Prawem budowlanym (tablica informacyjna).

1.4.10 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być 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.

1.4.11 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.4.12 Ograniczenie obciążenia osi pojazdu.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment robót w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4.13 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe, oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych, podczas prowadzenia robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw pokryje Wykonawca. O terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które uzgadniając projekt, postawiły taki warunek.

1.5 Nazwy i kody wspólnego słownika zamówień.

45215140-0	Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten

1.6 Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć.

1.6.1 System sprężarek powietrznych.

Źródło zasilania zawierające sprężarki, zaprojektowane aby dostarczać powietrze do oddychania lub napędu narzędzi chirurgicznych.

1.6.2 Powietrze do oddychania.

Naturalna lub syntetyczna mieszanina składająca się głównie z azotu i tlenu w określonych proporcjach (21% tlen i 79% azot), z określonymi poziomami stężenia zanieczyszczeń, dostarczana systemem rurociągowym i przeznaczona do podawania pacjentom.

1.6.3 Powietrze do napędu narzędzi chirurgicznych.

Naturalna lub syntetyczna mieszanina składająca się głównie z azotu i tlenu w określonych

proporcjach (21% tlen i 79% azot), z określonymi poziomami stężenia zanieczyszczeń, dostarczana systemem rurociągowym i przeznaczona do napędu narzędzi chirurgicznych.

1.6.4 Rozruch.

Sprawdzenie działania systemu, wykonane w celu wykazania, że uzgodnione wymagania zostały spełnione i są akceptowane przez użytkownika lub jego pełnomocnika.

1.6.5 Wyposażenie sterujące.

Elementy niezbędne do utrzymywania zadanego ciśnienia gazu w rozprowadzającym systemie rurociągowym, takie jak reduktory ciśnienia, zawory nadmiarowe, czujniki alarmowe oraz ręczne i automatyczne zawory.

1.6.6 Kriogeniczny system cieczowy.

Źródło zasilania zawierające gaz skroplony, przechowywany w warunkach kriogenicznych.

1.6.7 Wiązka butli.

Zespół lub paleta butli połączonych razem, z jednym króćcem do napełniania i opróżniania.

1.6.8 Współczynnik jednoczesności.

Współczynnik, który odpowiada maksymalnemu udziałowi punktów poboru w danym obszarze klinicznym, będących w użyciu jednocześnie, przy zachowaniu natężeń przepływu uzgodnionych z kierownictwem szpitala.

1.6.9 Dwustopniowy, rurociągowy system rozprowadzający.

Rozprowadzający system rurowy, który ze źródła zasilania jest pierwotnie zasilany gazem o ciśnieniu wyższym niż nominalne ciśnienie rozprowadzania; to wyższe ciśnienie jest następnie obniżane za pomocą dodatkowych reduktorów ciśnienia.

1.6.10 Alarm awaryjny.

Audio – wizualny alarm, sygnalizujący personelowi technicznemu i klinicznemu, że parametry zasilania są poza zakresem normalnego działania.

1.6.11 Dedykowany.

Mający charakterystykę, która powoduje niezamienialność, przez co pozwala na przypisanie tylko określonego gazu lub próżni.

1.6.12 Przyłącze dedykowane.

Przyłącze mające niezamienialny gwint typu NIST lub szybkozłącze nie pozwalające na podłączenie się do nieupoważnionego gazu w punkcie poboru.

1.6.13 Sieciowy reduktor ciśnienia.

Reduktor, w którym maksymalne ciśnienie wlotowe wynosi 3000 kPa, przeznaczony do wbudowania w system rurociągowy gazów medycznych.

1.6.14 Zestaw węży niskociśnieniowego.

Zestaw składający się z węży i zamontowanych na stałe dedykowanych przyłączy:

wlotowego i wylotowego.

1.6.15 Kolektor.

Osprzęt umożliwiający podłączenie jednego lub więcej źródeł zasilania tym samym gazem medycznym, do systemu rurociągowego.

1.6.16 Kolektorowy reduktor ciśnienia.

Reduktor ciśnienia o maksymalnym ciśnieniu wlotowym 20000 kPa, przeznaczony do zainstalowania w źródłach zasilania zawierających butle.

1.6.17 Maksymalne ciśnienie rozprowadzania.

Ciśnienie gazu, zmierzone za dowolnym punktem poboru, gdy system rozprowadzający pracuje w warunkach zerowego przepływu.

1.6.18 System rurociągowy do gazu medycznego.

Kompletny system składający się ze źródła zasilania, rozprowadzającego systemu rurociągowego i punktów poboru, w miejscach gdzie gazy medyczne lub odciagi gazów anestetycznych mogą być wymagane.

1.6.19 Medyczny koncentrator tlenu.

Urządzenie składające się z: sprężarki, adsorbentów azotu i zbiornika, przeznaczone do wytwarzania wzbogaconego w tlen, osuszonego i pozbawionego oleju powietrza, pobieranego z atmosfery.

1.6.20 Minimalne ciśnienie rozprowadzania.

Najniższe ciśnienie gazu, zmierzone za dowolnym punktem poboru, gdy system rozprowadzający pracuje w warunkach obliczeniowego przepływu; nominalne ciśnienie rozprowadzania: ciśnienie, jakie system rozprowadzający ma zapewnić w punktach poboru.

1.6.21 Nominalne ciśnienie systemu rozprowadzającego.

Ciśnienie, jakie system zasilający ma zapewnić na wlocie reduktorów sieciowych.

1.6.22 Niekriogeniczny system cieczowy.

Źródło zasilania zawierające skroplony gaz, przechowywany w warunkach niekriogenicznych.

1.6.23 Zawór zwrotny.

Zawór umożliwiający przepływ tylko w jednym kierunku.

1.6.24 Alarm roboczy.

Alarm optyczny lub optyczno – akustyczny, wskazujący personelowi technicznemu konieczność regulacji źródła zasilania lub naprawy usterki; rozprowadzający system rurowy: część systemu rurociągowego, łącząca źródło zasilania z punktami poboru, włącznie z niezbędnymi zaworami odcinającymi i dodatkowymi sieciowymi reduktorami ciśnienia, jeśli były wymagane.

1.6.25 Ciśnieniowy zawór nadmiarowy.

Zawór ograniczający ciśnienie.

1.6.26 Główne źródło zasilania.

Część źródła zasilania gazem, która zaopatruje rozprowadzający system rurociągowy.

1.6.27 System mieszający.

Podsystem centralnego zasilania, w którym gazy mogą być mieszane w żądanych proporcjach.

1.6.28 Rezerwowe źródło zasilania.

Część źródła zasilania gazem, która zaopatruje rozprowadzający system rurociągowy, gdy nie działają tak główne jak i pomocnicze źródła zasilania lub w przypadku awarii bądź w celu przeprowadzenia ich konserwacji.

1.6.29 Pomocnicze źródło zasilania.

Część źródła zasilania gazem, która automatycznie zaopatruje rozprowadzający system rurociągowy, gdy główne źródło zasilania wyczerpie się lub ulegnie awarii, staje się wtedy głównym źródłem zasilania.

1.6.30 Zawór odcinający.

Ręczny lub automatyczny zawór, który kiedy jest zamknięty odcina przepływ gazu w obydwu kierunkach.

1.6.31 Stan pojedynczego błędu.

Stan, w którym zawiódł pojedynczy środek zabezpieczający wyposażenie przed zagrożeniem lub wystąpił pojedynczy przypadek nieprawidłowego stanu zewnętrznego.

1.6.32 Jednostopniowy, rozprowadzający system rurowy.

Rozprowadzający system rurociągowy, w którym gaz jest rozprowadzany ze źródła zasilania pod nominalnym ciśnieniem rozprowadzania.

1.6.33 Źródło zasilania.

System zasilający, wraz z towarzyszącym osprzętem sterującym, dostarczający gaz do rurociągu.

1.6.34 Przepływ obliczeniowy systemu.

Wielkość przepływu obliczona na podstawie maksymalnych wymagań dla przepływu w danej placówce ochrony zdrowia, poprawiona o współczynnik jednoczesności.

1.6.35 Punkt poboru.

Kompletny zespół wylotowy (wlotowy dla próżni i systemu odciągu gazów anestetycznych) w systemie rurociągowym do gazu medycznego, do którego użytkownik może się podłączyć i odłączyć.

1.6.36 System próżniowy.

Źródło zasilania z pompami próżniowymi, zaprojektowane do wytwarzania próżni.

1.6.37 Dziennik budowy.

Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.

1.6.38 Inspektor nadzoru.

Osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna w szczególności za nadzorowanie robót i kontrolowanie rozliczeń budowy.

1.6.39 Kierownik budowy.

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

1.6.40 Teren budowy.

Teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania ogólne.

Przy wykonaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

Wykonawcy przysługuje prawo zastąpienia podanych w projekcie urządzeń i elementów przez materiały i urządzenia o porównywalnej jakości, o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, charakteryzujących min. sprawność, zużycie energii, wymiary, emisję hałasu. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamiennie jest odpowiedzialny za sprawdzenie możliwości ich zastosowania w obiekcie pod każdym względem, między innymi: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu, montażu, połączeń, parametrów zasilania energetycznego, sterowania, gwarancji itp. Zmiany materiałowe zaproponowane przez Wykonawcę nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej instalacji. Decyzję o zatwierdzeniu każdego materiału w tym także zamiennego podejmuje Inspektor nadzoru inwestorskiego po konsultacji z projektantem i Zamawiającym.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia (np. tabliczki znamionowe lub naklejki) umożliwiające ich łatwą identyfikację. Jeżeli w dokumentacji projektowej bądź w jakiegokolwiek części całej dokumentacji przetargowej zawarte są przykładowe nazwy producentów, dostawców, nazwy własne lub inne opisy, Wykonawca nie jest nimi związany co do źródła

pochodzenia materiału lub urządzenia, i w każdym przypadku może zaproponować rozwiązanie równoważne odpowiadające wymogom określonym w dokumentacji. Zamawiający dochowując należytej staranności wskazuje minimalne wymogi materiałów i urządzeń, jednakże przy zachowaniu zasad uczciwej konkurencji dopuszcza wszelkie rozwiązania równoważne.

Zgodnie z Dyrektywą 93/42/EWG z dnia 14.06.1993 r. o wyrobach medycznych oraz Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia Dz. U. Nr 215 poz.1416 z dnia 05.11.2010 r. w sprawie Klasyfikacji Wyrobów Medycznych do różnego przeznaczenia, instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym.

W związku z powyższym podstawowe jej zespoły takie jak:

- punkty poboru,
- strefowe zespoły kontrolne,
- sygnalizatory,

powinny spełniać wymagania zawarte w normach zharmonizowanych i w/w Dyrektywie. Muszą posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta, być oznaczone znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej oraz zgłoszone w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Pozostałe elementy takie jak sprężarki, pompy, zbiorniki wyrównawcze, filtry oraz zespoły uzdatniania sprężonego powietrza powinny spełniać wymagania zawarte w normach zharmonizowanych z w/w Dyrektywą. Dowód na spełnienie wymagań powinien dostarczyć wykonawca.

2.2 Wymagania szczegółowe (wymagania minimalne).

2.2.1 Instalacja gazów medycznych.

RUROCIĄGI

Na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnione spełniające wymagania normy PN-EN 13348:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Ten gatunek miedzi oznaczany jest symbolem Cu-DHP lub CWO24A.

ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutowaniem twardym zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13348:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”.

ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI

Rurociągi o średnicach mniejszych niż 22x1 mm należy łączyć poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych i kolanek) w przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych. Należy dążyć do łączenia rur poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), a łuki wykonać przez gięcie dla jak największych średnic.

2.2.2 Stacja sprężarek powietrza medycznego.

Stacja sprężarek powietrza medycznego zlokalizowana będzie w nowoprojektowanym budynku

na poziomie parteru. Wyposażenie stacji sprężarek stanowić powinno:

- 3 szt. sprężarek każda o wyd. min $63,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ z silnikami elektrycznymi o mocy około 7,5 kW.
- 2 szt. zbiorników wyrównawczych $V=1,0 \text{ m}^3$,
- 2 szt. stacji uzdatniania sprężonego powietrza,
- układ redukujący ciśnienie sprężonego powietrza,
- urządzenia nadrzędnego automatycznego sterowania sprężarek.

Sprężone powietrze powinno spełniać następujące wymagania:

Punkt rosy	-400C
Max zawartość oleju	< 0,01 mg/m ³
poziom CO ₂	poniżej 500 ppm
poziom CO	poniżej 5 ppm
poziom NO, NO ₂	poniżej 2 ppm
poziom SO ₂	poniżej 1 ppm

Stacja sprężarek należy wykonać z trzech agregatów sprężarkowych śrubowych i dwóch zbiorników sprężonego powietrza o pojemności min. 1,0 m³. Każdy z nich pokrywa obliczeniowe zapotrzebowanie na sprężone powietrze medyczne. Powietrze zasysane jest z pomieszczenia stacji sprężarek. Po sprężeniu przez sprężarki, powietrze przez separatory cyklonowe przetłaczane jest do zbiorników wyrównawczych. Ze zbiorników kierowane jest do zespołu uzdatniania sprężonego powietrza w celu całkowitego wytrącenia zawartej w nim wody i czyszczenia. Zaprojektowane urządzenia do uzdatniania powietrza (osuszacze, filtry) zapewniają spełnienie wymogów, co, do jakości sprężonego powietrza przeznaczonego do celów medycznych. Ostateczna wielkość ciśnienia sprężonego powietrza zostanie ustalona w węźle redukcyjnym.

Sprężarki należy oznakować kolejno numerami 1,2 i 3. Pracować one będą pod nadzorem nadrzędnego układu automatyki pozwalającego poprzez przemienną pracę na ich równomierne zużycie oraz utrzymanie założonego ciśnienia w zbiornikach wyrównawczych. Układ automatyki pracuje przy założeniu iż podczas trwania przy jednej ze sprężarek (rezerwowej) zwykłych prac konserwatorskich lub remontowych, druga (podstawowa) zapewni odpowiednie ilości sprężonego powietrza. W razie jej niespodziewanej awarii trzecia (pomocnicza) przejmie funkcję pracującą.

W układzie automatycznego sterowania należy dokonać nastaw powodujących zmianę ciśnienia sprężonego powietrza w zbiornikach wyrównawczych w granicach 0,8 do 1,0 MPa oraz kolejność załączania sprężarek nr 1, 2 i 3. Po przepracowaniu przez sprężarkę nr 1 określonej ilości godzin układ automatyki spowoduje zmianę kolejności pracy sprężarek na 2, 3 i 1 po kolejnym przełączeniu układ powróci do kolejności 1, 2 i 3.

Wszystkie zrzuty kondensatu wodno-olejowego kierowane są do specjalnego urządzenia, gdzie następuje oddzielenia oleju od wody. Rozwiązanie to pozwala na bezpośredni zrzut kondensatu wodnego do kanalizacji.

2.2.3 Stacja pomp próżni medycznej.

Stacja pomp próżni zlokalizowana będzie w nowoprojektowanym budynku na poziomie parteru.

Wypozażenie jej stanowić powinno agregat składający się z:

- 3 szt. pomp próżniowych z silnikami elektrycznymi każdy o mocy 3,0 kW,
- wydajność min. 250 Nm³/h,
- zbiornika wyrównawczego V=1,6 m³,
- filtra bakteryjnego,
- zbiornika obserwacyjnego,
- urządzenia nadrzędnego automatycznego sterowania stacją pomp próżni.

Stację pomp próżni należy wykonać z agregatu próżniowego z trzema pompami próżniowymi i zbiornikiem wyrównawczym min. 1,6 m³. Jedna pompa podstawowa pokrywa zapotrzebowanie próżni, druga jest pompą pomocniczą, trzecia stanowi pompę rezerwową.

Pompy pracują w układzie automatycznego sterowania. Układ sterowania pracą pomp jest częścią wyposażenia agregatu. Układ sterowania pracą pomp umożliwia automatyczną zmianę wyboru kolejności pracy pomp w celu zachowania równomiernego ich zużycia. Zmiana kolejności pracy pomp powinna być wykonywana co każde 50 godzin pracy. Czas pracy rejestrowany jest przez liczniki pokazujący ilość godzin przepracowanych przez każdą z pomp. Ciśnienie pracy pomp powinno zawierać się w granicach -550 do -650 mmHg (-0,073 do -0,087 MPa). W przypadku zatrzymania urządzeń, spowodowanych zadziałaniem przekaźników termicznych lub nieszczelnościami układu mechanicznego i spadkiem podciśnienia w zbiorniku wyrównawczym do wartości ok. 300 mmHg (-0,04 MPa), zostaną zamknięte obwody instalacji sygnalizacyjnej. Spowoduje to włączenie sygnału optycznego i akustycznego w pomieszczeniu stacji pomp próżni oraz na oddziałach.

2.2.4 Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych.

Instalacje gazów medycznych powinny być wyposażone w następującą sygnalizację alarmową:

- Lokalną (oddziałową) sygnalizację spadku lub wzrostu ciśnienia gazów medycznych w instalacjach wewnętrznych.

Przy pomocy umieszczonych w punktach stałego nadzoru medycznego na poszczególnych oddziałach szpitala sygnalizatorów optyczno - akustycznych alarmowany będzie personel medyczny o spadku lub wzroście ciśnienia tlenu, podtlenku azotu, sprężonego powietrza, dwutlenku węgla oraz o wzroście ciśnienia próżni na danym oddziale poza dopuszczalne wartości. Umożliwi to podjęcie w porę odpowiednich działań zapobiegających skutkom nieprawidłowego dopływu gazów do pacjentów. Nadajnikami alarmów będą pneumatyczno - elektryczne czujniki ciśnienia zainstalowane na wewnętrznych instalacjach gazów medycznych poszczególnych oddziałów szpitala. Instalacje łączące nadajniki alarmów z sygnalizatorami wykonane będą przewodami miedzianymi. Instalacje sygnalizacji pracować będą przy napięciu 24 VDC.

- Sygnalizacja alarmowa stanu źródeł zasilania.

Do Sygnalizatora Stanu Źródeł Zasilania SA-SSZZ należy doprowadzić następujące sygnały o stanie źródeł zasilania:

Stacji rozprężania tlenu:

a) lewa bateria pusta z tablicy redukcyjnej	- spadek ciśnienia poniżej	1,5 MPa
b) prawa bateria pusta z tablicy redukcyjnej	- spadek ciśnienia poniżej	1,5 MPa
c) niskie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- spadek ciśnienia poniżej	0,4 MPa
d) wysokie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- wzrost ciśnienie powyżej	0,6 MPa

Stacji rozprężania podtlenku azotu:

a) lewa bateria pusta z tablicy redukcyjnej	- spadek ciśnienia poniżej	1,5 MPa
b) prawa bateria pusta z tablicy redukcyjnej	- spadek ciśnienia poniżej	1,5 MPa
c) niskie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- spadek ciśnienia poniżej	0,4 MPa
d) wysokie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- wzrost ciśnienie powyżej	0,6 MPa

Stacji rozprężania tlenu węgla:

a) lewa bateria pusta z tablicy redukcyjnej	- spadek ciśnienia poniżej	1,5 MPa
b) prawa bateria pusta z tablicy redukcyjnej	- spadek ciśnienia poniżej	1,5 MPa
c) niskie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- spadek ciśnienia poniżej	0,4 MPa
d) wysokie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- wzrost ciśnienie powyżej	0,6 MPa

Stacji sprężarek powietrza medycznego

a) awaria sprężarki z układu automatyki		
b) niskie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- spadek ciśnienia poniżej	0,4 MPa
c) wysokie ciśnienie z czujnika ciśnienia	- wzrost ciśnienie powyżej	0,6 MPa
d) czujnika punktu rosy o sprężonego powietrza powyżej		- 40 stopni C

Stacji pomp próżni medycznej:

a) awaria pompy z układu automatyki		
b) niskie podciśnienie	- wzrost ciśnienia powyżej -	0,04 MPa (0,06 MPa abs)

2.2.5 Klasa wyrobów medycznych.

Ze względu na fakt, że instalacje zasilające w gazy medyczne oraz instalacje sygnalizacji gazów medycznych są zakwalifikowane do klasy II b wyrobów medycznych, montowana armatura i wyposażenie powinny być zarejestrowane jako wyroby medyczne. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na stosowanie się do bieżących zaleceń producentów urządzeń, armatury i sygnalizacji.

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru. Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach gazów medycznych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach, oraz Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji technicznej. Urządzenia i elementy instalacji gazów medycznych i sygnalizacji powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.

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

z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, z harmonogramem prac, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy, będący do dyspozycji Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót należy utrzymywać w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, odpowiadać obowiązującym przepisom BHP i przeciwpożarowym.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA.

4.1 Wymagania ogólne.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z określonymi w dokumentacji projektowej, z harmonogramem prac, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

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. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

4.2 Wymagania szczegółowe.

Urządzenia i elementy instalacyjne będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Transport musi się odbywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Podczas rozładunku elementów instalacji należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

Elementy instalacji oraz urządzenia należy składować zgodnie z zaleceniami określonymi przez poszczególnych producentów. Szczególną uwagę należy zwrócić by urządzenia, rury instalacyjne oraz inne elementy, były składowane w miejscach, które nie są narażone na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych oraz zanieczyszczeń wtórnych powstałych w wyniku prowadzenia prac budowlanych. Rozładunek przywiezionych rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie. Otuliny powinny być przywożone i zabezpieczone przed kontaktem z wilgocią, smarami, paliwami, olejami.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ

NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, pozwoleniem na budowę, projektem organizacji robót, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt. Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym, Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowych opracowań instalacyjnych zgodnych z systemem zabudowy modułowej, który został przez niego zadeklarowany w procedurze przetargowej.

Jeżeli z winy Wykonawcy, w związku z niezgodną z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę realizacją robót budowlanych i tym samym wystąpieniem istotnych odstępstw od projektu w rozumieniu Prawa budowlanego (ale wyłącznie takich, które będą uznane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego), konieczne będzie opracowanie dokumentacji projektowej zamiennnej wraz z uzyskaniem zamiennego pozwolenia na budowę – Wykonawca wykona wszelkie prace w tym zakresie i na własny koszt oraz własnym staraniem uzyska zamiennne pozwolenie na budowę. Jednocześnie, sytuacja taka nie zwalnia Wykonawcy od jakiejkolwiek odpowiedzialności względem Zamawiającego zawartej w Umowie.

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i przeciwpożarowych. Instalację należy montować zgodnie z częścią rysunkową, przy czym przed montażem instalacji należy sprawdzić rzeczywiste wymiary. W przypadku niezgodności z projektem należy powiadomić projektanta. Wszystkie ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 6, Warszawa 2003 r.). Wszystkie prace instalacyjne przy montażu urządzeń, należy wykonywać po zapoznaniu się z dokumentacjami techniczno-ruchowymi dostarczonymi przez producentów.

Wykonawca instalacji zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich prób i badań, które należy potwierdzić protokołami. Ponadto Wykonawca przed przekazaniem instalacji do użytku, zobowiązany jest do przeszkolenia obsługi w zakresie podstawowych czynności niezbędnych do prawidłowej eksploatacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

6. WYTICZNE MONTAŻU POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INSTALACJI.**6.1 Instalacja**

Roboty należy wykonywać w oparciu o dokumentację techniczną oraz niżej wymienione opracowania:

- PN-EN 7396-1 „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”
- PN-EN 7396-2 „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne
- PN-EN ISO 9170-1 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” – Część 1: „Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią”
- PN-EN ISO 9170-2 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” – Część 2: „Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych”

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

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 5 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 5 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia. Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi i strefowe zespoły kontroli SZK powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego. Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutowaniem twardym zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13348:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni” oraz PN-EN ISO 7396-1

6.2 Sygnalizacja alarmowa

Warunki budowy instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych reguluje:

- Norma PN IEC-60364 (PN-91/E-05009) – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 14 grudnia 1994 oraz Rozporządzenie MSWiA z dnia 30 września 1997 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozdz. 8 dział IV.

W urządzeniach elektrycznych, w szczególności takich, w których występują prądy różnego rodzaju i różnych napięć, należy wykonywać instalacje w taki sposób, aby można było łatwo rozróżnić elementy należące do urządzeń każdego rodzaju.

W przypadku sygnalizacji alarmowej do środków tych należą:

- prostota i przejrzystość układu połączeń
- odpowiednie rozmieszczenie urządzeń
- napisy
- stosowanie napięcia bezpiecznego 24 V
- stosowanie kabli i przewodów elektroenergetycznych zgodnie z wymogami odpowiednich obowiązujących norm

Sygnalizatory powinny być zamontowane zgodnie z projektem, w miejscach i w sposób zgodny z wymaganiami placówek służby zdrowia. Sygnalizatory należy zamontować zgodnie z DTR producenta w ścianie, na wysokości 1,6 m nad podłogą.

6.3 Przewody

Przewody należy wykonać z rur miedzianych wg normy PN-EN 13348:2009 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni” łącząc je przy użyciu kształtek miedzianych za pomocą lutu twardego. Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w przestrzeniach między stropowych, ścianach z płyt gipsowo –kartonowych i w tynku na ścianie.

Rurociągów nie można używać jako zawiesi dla innych instalacji. Przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję należy stosować osłony. Ponadto przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Nie jest konieczne prowadzenie rurociągów ze spadkiem w celu odwodnienia. Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwa gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu.

Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowo -kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały.

6.4 Strefowe zespoły kontrolne

Zawory w Strefowych Zespołach Kontrolnych SZK powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru. Wysokość montażu skrzynek zaworowo - kontrolnych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża powinna wynosić min. 1300 mm. Strefowy Zespół Kontrolny oprócz zaworu odcinającego, powinna zawierać mechanizm fizycznego rozdziálu instalacji, umieszczony zgodnie z kierunkiem przepływu -pozwalający na wprowadzania zmian w istniejących systemach. Ponadto skrzynka powinna być zaopatrzona po każdym zaworze (z wyjątkiem próżni) w przyłączy zasilania awaryjnego specyficzne dla danego rodzaju gazu.

6.5 Punkty poboru

Wysokość montażu punktów poboru gazów medycznych i sygnalizatorów gazów medycznych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża powinna wynosić max. 1400 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrza. Minimalna odległość między gniazdami tlenu a gniazdami elektrycznymi wyrażona jako odległość między krawędziami puszek podtynkowych powinna wynosić min. 20 cm.

7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. Instalacja

Bieżącą kontrolę jakości wykonywanych robót przeprowadza uprawniony Inspektor nadzoru. Dokonuje on odbiorów częściowych oraz odbioru poszczególnych elementów instalacyjnych wg PN-EN ISO 7396-1. Również wszelkie próby muszą być przeprowadzone pod jego kontrolą. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbierająca składająca się z przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru i Użytkownika.

Próby po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych i wyposażeniu ich w co najmniej we wszystkie korpusy punktów poboru lecz przed ich ukryciem:

- próba wytrzymałości mechanicznej
- próba szczelności
- próba na obecność połączeń krzyżowych i przeszkód w przepływie
- kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych
- kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamocowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie

Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu a przed oddaniem instalacji do eksploatacji:

- próba szczelności
- próba szczelności i kontrola zaworów odcinających pod kątem ich zamknięcia, przynależności do określonej strefy i ich identyfikacji
- próba na obecność połączeń krzyżowych
- próba na obecność przeszkód w przepływie
- sprawdzenie mechanicznego działania punktów poboru, ich dostosowania do ściśle określonego gazu i możliwości identyfikacji
- sprawdzenie przepustowości instalacji
- próby instalacji regulacyjnych i alarmowych
- przedmuchania instalacji gazem próbnym próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach
- napełnienie określonym gazem
- próba tożsamości gazu

7.2. Sygnalizacja

Podczas Celem kontroli jest sprawdzenie prawidłowości budowy i funkcjonowania obwodów sygnalizacji alarmowej stanu źródeł z zasilania instalacji gazów medycznych. Należy przeprowadzić badanie układów i obwodów sygnalizacyjnych.

7.3. Ogólne zasady kontroli

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta. Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i odebrane, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrole, które należy przeprowadzić wg normy - PN-EN ISO 7396-1, po instalacji systemu rurociągów, zamontowaniu wszystkich gniazd punktów poboru, ale przed zatynkowaniem:

- Kontrola szczelności rurociągów,
- Kontrola połączeń poprzecznych i niedrożności,
- Kontrola oznakowania i zamocowań rurociągów,
- Kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania instalacji gazów medycznych,
- Kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania sygnalizacji,
- Pomiarów elektrycznych obwodów,
- Kontrole, które należy przeprowadzić wg normy - PN-EN ISO 7396-1, po kompletnej instalacji i przed użytkowaniem systemu (po napełnieniu właściwym gazem),
- Kontrola szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,
- Kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających, podziału obszarów odcinania i oznaczenia zaworów,
- Kontrola połączeń poprzecznych,
- Kontrola niedrożności,
- Kontrola punktów poboru i złączy NIST pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- Kontrola wykonania systemu,
- Kontrola zaworów odciążających,
- Kontrola rodzaju gazu,
- Kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji).

Każda dostarczona partia materiałów przewidzianych do montażu powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta i podlega sprawdzeniu oraz zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu i ilości wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Umową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami Umowy, po powiadomieniu Inspektora nadzoru. Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i ujmuje się w książce obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji, które okaże na wezwanie Inspektora

nadzoru. Obmiary będą przeprowadzane na bieżąco przed częściowym lub końcowym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- szt. – dla urządzeń;
- m² – dla blachy;
- mb – dla rur;
- kpl. – dla zestawów;
- kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji. Materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji – zapewnia własnym kosztem i staraniem Wykonawca.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze pozycje robót, materiały i części składowe instalacji (roboty podstawowe). Wszelkie roboty, materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze robót” a wynikają z opisu zawartego w Dokumentacji projektowej lub niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji i tym samym w ogólnej cenie oferty.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach).

W związku z obmiarowym charakterem rozliczenia robót budowlanych Zamawiający dopuszcza zwiększenie lub zmniejszenie ilości robót w poszczególnych pozycjach przedmiarowych w wyniku dokonania obmiaru faktycznie wykonanych, odebranych i zatwierdzonych robót budowlanych. Zamawiający zastrzega, że jeżeli określone roboty budowlane nie będą wykonywane ich pozycje nie będą podlegać rozliczeniu. W związku ze zwiększeniem lub zmniejszeniem ilości robót w poszczególnych pozycjach przedmiarowych,

a także rezygnacją z poszczególnych niezrealizowanych pozycji przedmiarowych Wykonawca nie jest uprawniony do dochodzenia wynagrodzenia dodatkowego, uzupełniającego lub odszkodowania z tego tytułu.

Rozliczeniu nie podlegają roboty nieobjęte przedmiotem zamówienia lub roboty niezatwierdzone przez Inspektora nadzoru, z zastrzeżeniem warunków Umowy.

W uzasadnionych przypadkach Zamawiający dopuszcza roboty zamienne lub dodatkowe zgodnie z postanowieniami Umowy.

Prace rozbiórkowe, odtworzeniowe, tymczasowe lub towarzyszące, które są wspólne dla kilku robót realizowanych w ramach niniejszego przedmiotu zamówienia podlegają łącznemu rozliczeniu.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, o ile nie zostały wskazane w przedmiarze robót jako wydzielone pozycje, nie podlegają odrębnemu rozliczeniu. Uznaje się w takim przypadku, że zostały zawarte w cenie ofertowej.

10. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

10.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji, demontażem oraz stwierdzeniem zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

1. Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
2. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
3. Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
4. Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

10.2. Odbiory częściowe.

Odbiory częściowe należy przeprowadzać w stosunku do robót zanikających, ulegających zakryciu, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania i podlegających rozliczeniu częściowemu. Należy sprawdzić w szczególności:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji,
- obmiar robót.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego układu, zgodnie z postanowieniami Umowy. Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym,

część prac będzie podlegała odbiorowi w fabryce producenta modułów.

10.3. Odbiór końcowy.

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji powinni wchodzić: kierownik budowy, kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele Wykonawcy, Inwestora i Użytkownika.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- zgodność wykonania z WTWiO.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacji,
- obmiary i inne wymagane dokumenty zgodnie z Umową.

Rozruch próbny należy wykonywać w uzgodnieniu z Inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania urządzenia i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

10.4. Schematy instalacyjne.

Wykonawca zakończy roboty montażowe przez wykonanie głównych schematów ideowych instalacji, przedstawiających rozmieszczenie poszczególnych elementów oraz sporządzenie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń niezbędnych dla normalnego użytkowania instalacji. Sporządzone schematy instalacyjne po wykonaniu przez Wykonawcę zostaną przedstawione do akceptacji Projektantowi projektu budowlanego.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Szczegółowe zasady płatności realizowane będą zgodnie z warunkami umowy. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę przedmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót pomnożona przez ilość obmiarową. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty i wskazane w niniejszym dokumencie. Ceny

jednostkowe podane przez Wykonawcę muszą pokrywać wszystkie koszty wykonania robót i koszty związane z:

- wypełnieniem obowiązków wynikających z Umowy i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem robót wyspecyfikowanych w Umowie lub wynikających z Umowy,
- kosztami analiz laboratoryjnych i kosztami związanymi z tymi analizami,
- kosztami dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń oraz wszelkimi kosztami z tymi elementami związanym,
- sprzętem, jego dostawą,
- utrzymaniem, zasilaniem, zużyciem mediów dla potrzeb wykonania robót objętych Umową,
- wszelkimi pracami i materiałami pomocniczymi,
- kosztami ogólnymi, zyskiem, podatkami, robocizna, itd.,
- kosztami pośrednimi, w skład których wchodzi w szczególności: przygotowanie terenu pod budowę, utrzymanie zaplecza budowy, płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót,
- kosztami, niezbędnymi robót o charakterze tymczasowym lub towarzyszącym zapewniających ciągłość prac obiektów.

Uznaje się, że Wykonawca znając zakres robót uwzględni w cenach jednostkowych i kwotach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia warunków Umowy. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją przedmiaru robót. Poszczególne ceny jednostkowe zawierają wszelkie koszty i nakłady robót zasadniczych opisanych w niniejszej Specyfikacji, a także w dokumentacji projektowej i Umowie. Ceny jednostkowe zawierają również wszelkie koszty i nakłady związane w wykonaniu robót tymczasowych i towarzyszących opisanych w niniejszej Specyfikacji, a także wynikające z dokumentacji projektowej i Umowy.

Prace rozbiórkowe, odtworzeniowe, tymczasowe lub towarzyszące, które są wspólne dla kilku robót w ramach niniejszego przedmiotu zamówienia podlegają łącznemu rozliczeniu.

12. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWA DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r.

- w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów wykonawczych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zmianami),
 5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 739),
 6. PN-EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych – Część 1: Rurociągi dla sprężonych gazów medycznych i próżni”,
 7. PN-EN ISO 7396-2 „Systemy rurociągowo dla gazów medycznych –Część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne,
 8. PN-EN ISO 9170-1 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” - Część 1: „Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią”,
 9. PN-EN ISO 9170-2 „Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych” - Część 2: „Punkty poboru do systemów odciągu gazów anestetycznych”,
 10. PN-EN 1254-5:2004P Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego,
 11. PN-EN 13348:2009 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni,
 12. PN-EN ISO 10524-1:2006E Regulatory ciśnienia i regulatory ciśnienia z przepływomierzami do stosowania z systemami zasilania gazów medycznych,
 13. PN-EN ISO 10524-2:2006E Regulatory ciśnienia dla instalacji z bateriami butli gazowych, regulatory ciśnienia przewodowego i awaryjne,
 14. PN-EN ISO 5359:2008: Elastyczne niskociśnieniowe systemy połączeń do stosowania z systemami zasilania – gazami medycznymi,
 15. PN-EN 286-1:2001(A1:2004/A2:2006) Proste, niepalne zbiorniki ciśnieniowe dla powietrza i azotu– część 1: Zbiorniki ciśnieniowe do celów ogólnych,
 16. PN-EN ISO 14971:2012: Produkty medyczne – analiza ryzyka,
 17. PN-EN ISO 9001:2009 System zarządzania jakością – wzorzec bezpieczeństwa jakości /przedstawienie parametrów jakości w projektowaniu / rozwoju, produkcji, montażu i obsłudze Klienta (ISO 9001:2001).