SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST/GM - 0.1 ROBOTY INSTALACYJNE GAZÓW MEDYCZNYCH

(CPV 45215140-0 CPV 45231112-3)

ST/GM 0.1 ROBOTY INSTALACYJNE GAZÓW MEDYCZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych: tlenu i próżni dla realizacji robót projektowanego obiektu.
Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania **„Nadbudowa piętra nad przychodnią przyjęć pierwszorazowych, w etapie nr 1, rozbudowa klatki schodowej K-1, z dobudową zewnętrznego dźwigu szpitalnego oraz łącznika na estakadzie do budynku „A" Opolskiego Centrum Onkologii w Opolu".**

1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.
Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem n.w. robót:

- montaż rurociągów z rur miedzianych twardych R290 ciągnionych w gat. Cu-DHP z miedzi odtlenionej wg normy PN-EN-13348 łączonych lutem twardym wg normy PN-EN 1044 Lutowanie twarde – Spoiwa i PN-EN 1045 – Topniki do lutowania twardego,
- montaż medycznych panelów, w standardzie wyposażenia w salach łóżkowych, zgodnie z dyrektywą 93/43/EEC i jej aktualizacją z 2007r.-207/47/EC oraz Ustawą o wyrobach medycznych.
- montaż armatury w standardzie wyposażenia oddziałów łóżkowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia ujęte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, normami i aprobatami technicznymi oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych – przygotowawczych, zasadniczych i pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z projektu, norm, przepisów technicznych, warunków niniejszej specyfikacji oraz zasad wiedzy budowlanej z zachowaniem ich jakości.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne".

2.2. Wymagania podstawowe

Materiały i wyroby, z których będą wykonane instalacje gazów medycznych są produkowane według aktualnych norm zharmonizowanych i wytycznych w Unii Europejskiej. System zabezpieczenia jakości potwierdzony winien być certyfikatem z numerem rejestracji stwierdzającym, że odpowiada on wymaganiom Załącznika II, Rozdział 3 Wytycznych Dyrektywy 93/42/EWG z dn. 14 czerwca 1993 r. oraz jej aktualizacji (207/47/WE z dnia 21września 2007r.) dotyczącej Urządzeń Medycznych, ich projektowania, wyglądu, produkcji i kontroli końcowej. Systemy instalacyjne są w zrozumieniu Międzynarodowej Normy IEC601-1, 2 Medycznymi Systemami Zasilającymi i odpowiadają narodowym i międzynarodowym normom i standardom. Wszystkie urządzenia muszą posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta, być oznaczone znakiem CE z numerem jednostki notyfikowanej, jak również zgłoszone w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Ponadto firmy produkujące winny posiadać certyfikaty jakości i bezpieczeństwa. Certyfikaty te dokumentują, że

rządzenia te odpowiadają międzynarodowym standardom QE i jednocześnie spełniają wytyczne Dyrektyw 93/42, 2007/47 Unii Europejskiej dla urządzeń medycznych.

2.3. Materiały i wytworzone z nich urządzenia powinny odpowiadać poniższym norom zharmonizowanym:

- PN-EN-13348: 2004/A1: 2006"Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni";
- PN-EN ISO7396-1;2010 – Systemy rurociągowe do gazów medycznych Część 1:Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni
- PN-EN ISO9170-1;2009 – Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznych Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
- PN-EN 1044 Lutowanie twarde – Spoiwa;
- PN-EN 1045 Lutowanie twarde – Topniki do lutowania twardego;
- PN-EN 12218 Systemy szynowe do podtrzymywania wyposażenia medycznego;
- PN-EN 739 Zespoły węży niskociśnieniowych do gazów medycznych; Wymagania i badania

2.4. Składowanie materiałów

Materiały powinny być magazynowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne".

3.2. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować elektronarzędzia i specjalistyczny sprzęt do obróbki rur miedzianych firmy Rothenberger lub REMS.

3.3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

3.4. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, projektu organizacji robót oraz planu BIOZ.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne".
4.2. Do transportu materiałów wymagany jest samochód dostawczy o długości skrzyni 5 m.
4.3. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót i planem BIOZ.
4.4. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYMAGNIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Nazwy i kody (CPV)

INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH
CPV 45215140-0 Obiekty Szpitalne
CPV 28861000-5 Rurociągi
CPV 28861600-1 Rurociągi niskociśnieniowe
CPV 28864210-1 Przewody rurowe z miedzi
CPV 29131260-6 Zawory kulowe
CPV 28864300-9 Wyroby rurowe
CPV 28864310-2 Rury i osprzęt
CPV 45231112-3 Instalacja rurociągów

ST/GM 0.1 ROBOTY INSTALACYJNE GAZÓW MEDYCZNYCH

ROBOTY POMOCNICZE (bruzdy, przebicia i zamurowania)
CPV 45000000-0 Roboty budowlane
CPV 28811000-0 Materiały budowlane
CPV 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- GM „Wymagania ogólne".

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy, prowadzenie robót, dokumentację budowy zgodnie z wymogami Prawa budowlanego, norm, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, planu BIOZ oraz postanowieniami umowy.

5.3. Montaż instalacji gazów medycznych

Prace montażowe należy rozpocząć zgodnie z harmonogramem robót Budowlanych, tj. po wykonaniu robót wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych, a równocześnie z instalacjami elektrycznymi. Roboty montażowe należy wykonać w oparciu o projekt instalacji gazów medycznych mając na uwadze normę PN- EN ISO73961 Systemy rurociągowe do gazów medycznych Część 1: Rurociągi do sprężonych gazów me-dycznych i próżni.
Rurociągi instalacji gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych twardych R290 ciągnionych w gat. Cu-DHP z miedzi odtlenionej wg normy PN-EN-13348; 2004; A1200 łączonych przy użyciu kształtek miedzianych za pomocą lutu twardego zgodnie z normą PN-EN 1044 Spoiwa, PN-EN 1045 Topniki.
Układanie rurociągów przewiduje się w korytkach naściennych i pod tynkiem, przy przejściach przez prze-grody budowlane stosować tuleje ochronne.
Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016 należy wykonać tak instalację rurociągową, aby połączenia krzyżowe były zabezpieczone w sposób eliminujący ryzyka związane z uszkodzeniem ruro-ciągu, samozapłonem, nieszczelnością, nadmiernym wzrostem temperatury.
Wymagany odstęp między rurami gazów medycznych a instalacjami:
- c.o. – 150mm,
- wodociągowymi – 150mm,
- elektrycznymi i teletechnicznymi – 50 mm.

W przypadku niezachowania wymaganych odstępów konieczna jest izolacja rurociągów gazów medycznych peszlem lub rurą osłonową PVC.
Rurociągi należy mocować za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji w odległościach odpowiednich dla różnych średnic rurociągów, wg normy PN-EN ISO7396-1.
Rurociągi układać na uchwytach izolowanych w odległościach poziomych i pionowych nie większych niż: rurociągi o średnicy zewnętrznej do 15 mm - 1,5 m
- rurociągi o średnicy zewnętrznej do 22-28 mm - 2,0 m

5.4. Punkty poboru gazów medycznych przewidziano w panelach pionowych H=1,5 m 1 – lub 2-stanowiskowych oraz panele poziome dł. 1,6 m.

5.5. Zawory w strefowych skrzynkach zaworowo-manometrycznych powinny być oznaczone przez po-danie nazwy i symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę lub numer zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

5.6. Wysokość montażu strefowych skrzynek zaworowo- manometrycznych od podłogi powinna wynosić 150 cm.

5.7. Sygnalizacja gazów medycznych powinna być zasilana z rezerwowanego obwodu elektrycznego.
Rurociągi gazów medycznych należy układać na konstrukcjach podwieszonych w uchwytach izolowanych w poziomie.
Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami określając nazwę gazu i kierunek przepływu.

Oznaczenia winny występować na odcinkach prostych nie rzadziej niż, co 10 m, przy rozgałęzieniach, przed i za ścianą w sposób trwały i czytelny. Oznakowanie barwne rurociągów należy przyjąć w oparciu o PN-EN1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem:
- tlen - biała (O2)- O
- próżnia – żółta (Vac.) - V

Alarm (akustyczny i optyczny) powinien być wyzwalany, gdy wartość ciśnienia roboczego nadzorowanego odcinka instalacji przekroczy dopuszczalną tolerancję (± 20 %) w przypadku gazów sprężonych, oraz gdy nastąpi wzrost ciśnienia ponad 0,005 MPa dla próżni.

5.8. Ze względu na fakt, że instalacje zasilające w gazy medyczne są zakwalifikowane do wyrobów medycznych klasy II b, montowana armatura i wyposażenie powinny być zarejestrowane, jako wyroby klasy IIa/II b.

5.9. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na stosowanie się do bieżących zaleceń producentów urządzeń i armatury

5.10. Strefowe zawory odcinające, monitorujące, sygnalizacyjne

Poziome zespoły kontrolne gazów medycznych montowane są w skrzynkach i umożliwiają szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazu. Należy zlokalizować je w poziomych strefach najbliżej źródła zasilania gazem (pionu instalacji) tak, aby po wyłączeniu jednego zaworu odciąć gaz za zaworem. Strefowe zespoły kontrolne gazów medycznych powinny zapewniać:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- awaryjne wprowadzanie do instalacji gazów poprzez dedykowane wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne,
- w przypadku zmiany ciśnienia poza ustalone granice panel alarmująco-monitorujący wywołuje akustyczny i optyczny alarm oraz umożliwia przesłanie sygnału do następnych sygnalizatorów lub współpracujących urządzeń końcowych,
- możliwość fizycznego odłączenia toru gazowego na czas napraw, modyfikacji instalacji gazowych,
- zabezpieczania zaworów przed dostępem osób nieupoważnionych (drzwi z zamkiem na klucz),
- możliwość awaryjnego otwarcia zamka bez klucza.

Do każdego zespołu kontrolnego braku gazów należy dociągnąć instalację elektryczną 24V prądu stałego ze źródła gwarantowanego lub rezerwowanego.
Zespoły kontrolne braku gazów powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2016, powinna być określona strefa, w jakiej działają oraz informacja: „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii". Ponadto każdy gaz powinien być opisany nazwą i kolorem oraz musi posiadać wskazanie ciśnienia gazu lub próżni.
Zespołu kontrolne zamontowane zostaną w zamykanych szafkach. Dostęp do nich powinien mieć tylko personel zajmujący się eksploatacją instalacji.
Wszystkie zawory odcinające powinny być identyfikowane przez wskazanie:

- nazwy gazu lub próżni lub ich symbolu,
- kontrolowanych pionów, pięter i stref.

<u>Wymagania techniczne:</u>
płytki korpus, 10 cm co umożliwia instalację w ścianach G-K o grubości 12 cm,

- osłona budowlana korpusu z okienkiem na manometry na czas prac budowlanych – czyste wnętrze po ich zakończeniu,
- manometry muszą posiadać podzielnice z zaznaczonymi prawidłowymi zakresami pracy,
- nie dopuszcza się stosowania presostatów,
- do pomiaru ciśnienia należy wykorzystać manometry kontaktowe lub czujniki ciśnienia 4-20mA o tolerancji +/-4% lub mniejszej,
- punkty zasilania awaryjnego (oprócz VAC),

- pola do opisu stref zasilania,
- drzwiczki z zamkiem na klucz oraz możliwość awaryjnego otwierania,
- bloki zaworowe z możliwością fizycznego odcięcia strefy na okres remontu.

Strefowe zawory odcinające powinny być użyte do odcinania stref szpitala w celach konserwacyjnych i przypadkach awaryjnych. Zaleca się, aby ich użycie w tym ostatnim przypadku było opisane w planie postępowania na wypadek awarii jako jego integralna część. Serwisowe zawory odcinające powinny być używane wyłącznie przez upoważniony personel operacyjny oraz nie powinny być dostępne dla osób nieupoważnionych.
Skrzynka powinna być wentylowana do pomieszczenia, aby zapobiec gromadzeniu się w niej gazu, a pokrywa lub drzwiczki powinny mieć możliwość zabezpieczenia w pozycji zamkniętej. Pokrywa lub drzwiczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą szybki dostęp w przypadku awarii. Wszystkie skrzynki powinny być umieszczone w normalnym zasięgu rąk i powinny być widoczne i dostępne przez cały czas. Zaleca się uniemożliwienie dostępu do nich osobom nieupoważnionym. Wszystkie rurociągi, z wyjątkiem rurociągów do próżni, powinny posiadać wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne, zainstalowane poniżej każdego strefowego zaworu odcinającego. Wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne powinno być dedykowane do konkretnego gazu (złącze typu NIST albo DISS w korpusie lub gnieździe punktu poboru). Wymiary wlotowego przyłącza powinny być tak dobrane by uwzględniały wielkość przepływu wymaganego podczas sytuacji awaryjnych i konserwacyjnych. Wlotowe przyłącze awaryjno-konserwacyjne może być umieszczone w skrzynce zawierającej strefowy zawór odcinający.
Strefowe zawory odcinające powinny być umieszczone w skrzynkach zaopatrzonych w pokrywy lub drzwiczki. Urządzenia muszą posiadać aprobatę CE dla wyrobu medycznego klasy IIb, deklarację zgodności wytwórcy oraz potwierdzenie złożenia wniosku zgłoszenia wyrobu do Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Niniejsze dokumenty należy przedstawić zamawiającemu przed rozpoczęciem robót. Dla powyższych urządzeń należy wykuć otwory w ścianach i doprowadzić do nich instalację gazów medycznych. Wielkość otworów określona jest przez producenta urządzenia.

5.11. Źródła gazów medycznych

Istniejące źródła gazów medycznych winny być wyrobem medycznym klasy IIb, posiadać deklarację zgodności wytwórcy oraz aprobatę jednostki notyfikowanej CE i potwierdzenie zgłoszenia do URPL.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta.

6.2. Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i ode-brane, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Kontrole

Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO7396-1, po wykonaniu instalacji systemu rurociągów, zamontowaniu wszystkich gniazd punktów poboru, ale przed zatynkowaniem:

- Wykonanie próby wytrzymałości instalacji,
- Kontrola szczelności rurociągów,
- Kontrola drożności instalacji,
- Próby krzyżowe,
- Kontrola wykonanych instalacji zgodnie z projektem,
- Kontrola zamocowań rurociągów i ich oznakowania,
- Kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania.

6.4. Próby eksploatacyjne

Należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1 po wykonaniu kompletnych instalacji. Po zakończeniu prac montażowych, polegających na montażu rurociągów wraz z zaworami odcinającymi i z zaślepionymi gniazdami wszystkich ściennych punktów poboru, jednakże przed zakryciem ścian, szachtów, stropów podwieszanych instalację należy poddać następującym próbom i pracom kontrolnym:

próba wytrzymałości – czas trwania do 0,3 h

- próba wytrzymałości mechanicznej rurociągów o ciśn. roboczym 0,5 MPa gazem próbnym o ciśnieniu 1,0 MPa;
- próba wytrzymałości mechanicznej rurociągów o ciśn. roboczym 0,8 MPa gazem próbnym o ciśnieniu 1,5 MPa.

próba szczelności – czas trwania 24 h

- rurociągi o ciśnieniu roboczym 0,5 MPa gazem próbnym 0,8 MPa
- rurociąg próżni gazem próbnym 0,5 MPa

Próba szczelności uznawana jest za pozytywną, jeżeli po 24 h nie ma spadku ciśnienia.
Próba szczelności kompletnej instalacji z osprzętem – czas trwania 24 h należy zamontować wszystkie punkty poboru.

- rurociągi o ciśnieniu roboczym 0,5 MPa gazem rodzimym 0,5 MPa
- rurociąg próżni podciśnienie - 0,06 MPa

Dla instalacji próżni wzrost ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,006 MPa tj. 10 %.

- Sprawdzenie szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,
- Sprawdzenie szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających,
- Kontrola połączeń krzyżowych,
- Sprawdzenie drożności poszczególnych instalacji,
- Sprawdzenie punktów poboru pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- Kontrola wykonania systemu,
- Identyfikacja rodzaju gazu (tożsamości gazu) w poszczególnych instalacjach,

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT:

Przedmiar robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej. Przedmiar robót wykonany w oparciu o dokumentację projektową, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, zgodnie z pozycjami KNR oraz programem do kosztorysowania Norma.
Jednostka obmiaru
m – metr w przypadku rurociągów, kabli i przewodów elektrycznych
szt. – sztuka w przypadku złączek, trójników, zaworów, osprzętu
kpl. – komplet w przypadku punktów poboru, agregatów, medycznych jednostek zasilających, lamp zabiegowo-operacyjnych itp.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT:

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-GM „Wymagania ogólne".
Odbiór robót poszczególnych instalacji powinien następować w różnych fazach wykonania robót. Odbiór robót zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót dokonywany według harmonogramu uzgodnionego z Użytkownikiem.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie poszczególnych instalacji, w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma

istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tych instalacji.
Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy robót powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót (ulegają zakryciu), których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).
Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.
W ramach odbioru częściowego należy:

a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy;
b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.
Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbęd-nych badań odbiorczych.
W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacjach łącznie z wykonaniem oznakowania;
b) instalacje przedmuchano, napełniono gazem rodzimym;
c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności;
e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnie zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
b) dziennik budowy,
c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
d) obmiary powykonawcze,
e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
f) protokoły odbiorów technicznych częściowych,
g) protokoły wykonanych badań i prób odbiorczych,
h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
k) instrukcję obsługi instalacji,

l) certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń.

W ramach odbioru końcowego należy:
a) sprawdzić, czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym,
b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punk-tach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wpro-wadzenia odstępstw,
c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonych kontroli i badań,
g) uruchomić poszczególne instalacje, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne".
Roboty instalacyjne dla rur instalacji tlenu i próżni wg ceny obmiaru, który zawiera:
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- gięcie kolan i odsadzek,
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd, mocowanie uchwytów, wykonanie przejść przez przegrody,
- ułożenie na uchwytach i łączenie rur przez lutowanie lutem twardym, -przeprowadzenie pomiarów i ba-dań wymaganych w ST.

Roboty instalacyjne dla montażu armatury płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:
− zakup i dostawę materiałów,
− wykonanie robót przygotowawczych,
− montaż armatury,
− przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPIS PODSTAWOWYCH NORM DOTYCZĄCYCH WYROBÓW I WYKONANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

1. PN-EN-13348: 2004/A1: 2006"Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycz-nych lub próżni";
2. PN-EN ISO7396-1;2010 – Systemy rurociągowe do gazów medycznych Część 1:Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni
3. PN-EN ISO9170-1;2009 – Punkty poboru dla systemów rurociągowych gazów medycznychCzęść 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
4. PN- EN 1089 Oznakowanie instalacji gazów medycznych i próżni;
5. PN-EN 1044 Lutowanie twarde – Spoiwa;

6. PN-EN 1045 Lutowanie twarde – Topniki do lutowania twardego;
7. PN-EN12218 Systemy szynowe do podtrzymywania wyposażenia medycznego;
8. PN-EN 1441: Produkty medyczne – analiza ryzyka;
9. PN-EN ISO 9001 System zarządzania jakością – wzorzec bezpieczeństwa jakości / przedstawienie parametrów jakości w projektowaniu / rozwoju, produkcji, montażu i obsłudze Klienta (ISO 9001:1994);

Inne akty prawne

10. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane
11. Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Inne dokumenty

12. Wytyczne Projektowania Szpitali Ogólnych - zeszyt III wydane przez MZiOS w 1981 r.,
13. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowla-nej i COBRTI Instal,
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpo-wiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 213 z 2006 r. poz. 1568) z późn. zm. (Dz. U. nr 30 z 2008 r. poz. 187),
15. 89/106/EWG Dyrektywa dla wyrobów budowlanych (w tym znakowanie CE),
16. Dyrektywa RadyEuropy 93/42 EWG z dn. 14 czerwca 1993 r. dotycząca wyrobów medycznych oraz jej aktualizacja 2007/47/WE z dnia 21 września 2007r.
17. Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o Wyrobach Budowlanych (Dz. U. nr 92);
18. Ustawa o Wyrobach Medycznych z dnia 24.04.2004 r. (Dz. U. nr 93 poz. 896);
19. Obowiązujące zarządzenia, normy PN-EN i ISO oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

UWAGA!
Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.