

SPECYFIKACJA TECHNCZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI GAZÓW  
MEDYCZNYCH W ROZBUDOWYWANYM PAWILONIE NR 2 SZPITALA  
NA WYSPIE W ŻARACH PRZY UL. PSZENNEJ 2

**INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH  
W ROZBUDOWYWANYM PAWILONIE  
NR 2 SZPITALA NA WYSPIE  
W ŻARACH PRZY UL. PSZENNEJ 2**

**KOD CPV 45333000-0**

SPECYFIKACJA TECHNCZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI GAZÓW  
MEDYCZNYCH W ROZBUDOWYWANYM PAWILONIE NR 2 SZPITALA  
NA WYSPIE W ŻARACH PRZY UL. PSZENNEJ 2

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE - INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH**

STT- WYMAGANIA

## **STT - WYMAGANIA**

### **WSTĘP**

Specyfikacja techniczna - wymagania ogólne zawiera zakres określeń i wymagań wspólnych dla całości zagadnień dotyczących wykonania i odbioru robót, które wiążą się z tematem projektu i zadania w rozbudowywanym pawilonie nr 2 Szpitala na Wyspie w Żarach. Specyfikacja techniczna / na roboty technologiczne STT / jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z technologią wykonania instalacji gazów medycznych.

### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STT**

Roboty, których dotyczy specyfikacja STT obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji technologicznych w obiekcie j.w.

Roboty wyspecyfikowano z podziałem na następujące elementy :

- roboty budowlane.
- montaż instalacji próżni;
- montaż instalacji tlenowej;
- montaż instalacji sprężonego powietrza;
- badania instalacji;
- rozruch i regulację instalacji;

### **UWAGI OGÓLNE**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową/Projektem Budowlanym: Specyfikacją Techniczną/ i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Podstawą wykonania i wyceny robót jest Dokumentacja Projektowa /Projekt Budowlany, ST. Wymagania zawarte w każdym opracowaniu są obowiązujące dla wykonawcy. Wymagania zawarte w ST mają priorytet w stosunku do Projektu Budowlanego. W przypadku rozbieżności wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, lecz o ich zauważeniu

winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona korekty. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową /DP/ a także ogólnie obowiązującymi przepisami.

### **MATERIAŁY I SPRZĘT**

Cechy materiałów i elementów instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi normami. Materiały przeznaczone do zabudowy powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną, a urządzenia certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa. Wykonawca zadba, aby materiały przetrzymywane na budowie do czasu użycia. Były zabezpieczone i nie pogorszyła się ich jakość. Wykonawca jest zobowiązany do używania właściwego i sprawnego sprzętu, niepowodującego pogorszenia jakości robót. Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typu i jakości projektowi organizacji robót zaakceptowanemu przez Inspektora nadzoru.

### **OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z DP /i ewentualnymi korektami zaakceptowanymi przez /Inspektora nadzoru/ w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru /z wyprzedzeniem min. 3-dniowym/. Wyniki obmiaru należy wpisać do księgi obmiarów. Błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność bazować będzie na obmierzonych ilościach wykonanych Robót. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na tą pozycję określoną przez ST i DP.

Cena jednostkowa obejmuje między innymi:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania, a dla urządzeń technologicznych wraz z kosztami ich montażu i właściwych prób i innymi towarzyszącymi kosztami;
- wartość pracy sprzętu i środków transportu technologicznego wraz z kosztami jednorazowymi i innymi towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, składnik kalkulacyjny ceny kosztorysowej uwzględniający ujęte w kosztach bezpośrednich koszty zaliczane zgodnie z odrębnymi przepisami do kosztów uzyskania przychodów, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji placu budowy. Koszt oznakowania robót. Wydatki na BHP. Usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawcze, koszty ogólne przedsiębiorstwa. Wykonawcy i.t.p., koszt uporządkowania placu budowy po zakończeniu robót
- zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym, koszt ubezpieczenia kontraktu, koszt gwarancji zwrotu zaliczki;
- koszt gwarancji należytego wykonania;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej;
- koszty wszelkich niezbędnych ustaleń z odpowiednimi instytucjami;
- koszt sprawdzeń, kontroli wizytacji i.t.p. niezbędnych instytucji /n.p. PIPracy, PTI Sanitamy, PSPożarna. Ochrona Środowiska i.t.p./;
- koszty odbiorów i przygotowania wszelkich niezbędnych dokumentów z nimi związanych;
- koszt rozruchu, wykonanie pomiarów kontrolnych, prób końcowych, prób eksploatacyjnych;
- koszty związane z przeszkoleniem obsługi urządzeń przeciwpożarowych, napisania protokołu ze szkolenia;

- koszt sporządzenia instrukcji postępowania na wypadek pożaru.

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

Poniżej przedstawiono podstawowe wymagania dla materiałów i urządzeń stosowanych do wykonywania instalacji gazów medycznych. Spełnienie nakładanych na te wyroby wymagań zapewnia zachowanie odpowiedniej trwałości każdego elementu instalacji w warunkach jej pracy i umożliwia poprawny montaż całej instalacji, a przede wszystkim odpowiednią jakość połączeń. Wyroby, z których wykonywana jest instalacja powinny niezależnie od ich producenta odpowiadać wymaganiom określonym w poniżej wymienionych dokumentach, co pozwoli na ich uniwersalne stosowanie w każdej z wymienionych powyżej instalacji. Potwierdzeniem spełnienia wymagań określonych odpowiednimi normami czy aprobatami technicznymi jest zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami wprowadzonymi ustawą Prawo budowlane - dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Dokumentem dopuszczającym wyroby do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie mogą być:

- 1 - certyfikat zgodności z Polską Normą bądź z aprobatą techniczną (o ile na dany wyrób nie wydano Polskiej Normy). Certyfikat wydaje jednostka uprawniona (akredytowana) przez Polskie Centrum Akredytacji.
- 2 - deklaracja zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Deklarację zgodności wydaje producent wyrobu bądź upoważniony przez niego przedstawiciel. W kraju do wydawania aprobat technicznych w zakresie wyrobów stosowanych w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych upoważniony został (rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, a w zakresie wyrobów stosowanych w instalacjach gazowych na paliwa gazowe, Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa. COBRTI INSTAL jest również jednostką akredytowaną w zakresie prowadzenia certyfikacji wyrobów, które służą do wykonywania instalacji z miedzi. Wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z rozporządzeniem powinny być oznakowane znakiem budowlanym „B” lub znakiem „CE”. System ten to również certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności (przy udziale strony trzeciej lub bez jej udziału) z dokumentami odniesienia: zharmonizowaną

normą europejską lub europejską aprobatą techniczną lub krajową. Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988 oraz normami : PN-EN ISO 7396-1:2016-07, Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni oraz PN-EN ISO 7396-2:2011. Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 2: Systemy wyrzutowe odprowadzające zużyte gazy anestetyczne. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Normami : PN-EN ISO 7396-1:2016-07 oraz PN-EN ISO 7396-2:2011 oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **MATERIAŁY I WYROBY DO WYKONANIA INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Instalację gazów medycznych tlenu, próżni i sprężonego powietrza należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych, podejścia pod tablice zaworowo informacyjne oraz punkty poboru wykonać w bruzdach ściennych. Na poziomie parteru wykonać odejścia na których zamontować zawory odcinające umożliwiające odcięcie projektowanych instalacji od instalacji istniejących. Na każdej kondygnacji zamontować tablicę zaworowo-informacyjną umożliwiającą monitoring prawidłowej pracy instalacji oraz ewentualne odcięcie instalacji próżni, tlenu lub sprężonego powietrza. Na

poziomie pierwszego piętra zostanie zamontowana dodatkowa tablica zaworowo informacyjna na potrzeby sali operacyjnej. Przyjęto tablice zaworowo informacyjne dla trzech gazów w zabudowie podtynkowej + sygnalizator stanu gazów zabudowany w drzwiczkach skrzynki. Z powyższych tablic zasilane będą : kolumna chirurgiczna, kolumna anestezjologiczna, podtynkowe panele poboru gazów medycznych dla jednego punktu poboru w ilości 1 sztuki, podtynkowe panele poboru gazów medycznych dla trzech punktów poboru w ilości 4 sztuk, zestawy przyłóżkowe instalacji elektryczno gazowej dla jednego łóżka w ilości 8 sztuk, zestawy przyłóżkowe instalacji elektryczno gazowej dla dwóch łóżek w ilości 11 sztuk, zestawy przyłóżkowe instalacji elektryczno gazowej dla trzech łóżek w ilości 1 sztuki. Rurociągi instalacji gazów medycznych, próżni oraz sprężonego powietrza należy wykonać z rur miedzianych okrągłych bez szwu, spełniających wymagania normy PN-EN 13348:2016-09. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,9% wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,04% wag. Zgodnie z normą ten gatunek ma symbol SF-Cu. Ponadto dopuszczalna zawartość pozostałości środków ciągnących (oznaczana jako ilość pozostałego węgla) wynosi 0,2 mg/dm<sup>2</sup>. Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz pozostałych instalacji sanitarnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia. Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych.

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
od 18 do 28	2,0



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

### **ŁĄCZENIE RUROCIĄGÓW**

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek i kształtek.

### **ZŁĄCZKI I KSZTAŁTKI**

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójników i kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 mm należy łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek.

### **CIŚNIENIA PRACY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH**

Instalacje tlenu i powietrza do oddychania	0,50 MPa
Instalacja próżni	- 0,06 MPa

### **PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ**

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień: dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa - 0,90 MPa.

### **PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Próba szczelności po zakończeniu montażu. Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień :

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

dla rurociągów próżni 0,5 MPa

Próba szczelności po zakończeniu montażu, a przed eksploatacją instalacji. Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe i czujniki ciśnienia. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa - 0,50 MPa

dla rurociągów próżni - 0,06 MPa

## **WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU**

Instalacje gazów medycznych i pozamedycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w :

PN-EN ISO 7396-1:2016-07. Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni PN-EN ISO 7396-2:2011. Systemy rurociągowe do gazów medycznych - Część 2: Systemy wyrzutowe odprowadzające zużyte gazy anestetyczne.

- "Wytycznych Projektowania Szpitali Ogólnych" zeszyt III rozdz. 7 i 8 wydanymi przez MZiOS w 1981 r.

- "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II wydanymi w 1988 r.

Zgodnie z Ustawą o Wyrobach Medycznych z dnia 20.05.2010 (Dz.U. nr 107 poz. 679 z 2010r.) oraz Dyrektywą Medyczną 93/42/EWG i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 05.11.2010 (Dz.U. nr 215 poz 1416) "System rurociągowy do gazów medycznych" jest wyrobem medycznym klasy IIb. Jak każdy wyrób medyczny, aby mógł być wprowadzony do używania, zgodnie art. 11 Ustawy o Wyrobach Medycznych musi być oznaczony znakiem CE i zgodnie z art. 58 Ustawy o Wyrobach Medycznych musi być zgłoszony do Rejestru Wyrobów Medycznych. Poniżej podano podstawowe, kierunkowe wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych. Szczegółowe warunki i tryb postępowania przy wykonywaniu i odbiorze zgodnie z :

PN-EN ISO 7396-1:2016-07 oraz PN-EN ISO 7396-2:2011.

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

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

Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki. Wykaz prób jakie należy wykonać przed oddaniem instalacji do eksploatacji. Po zakończeniu montażu instalacji rurociągowych powinno się wykonać następujące próby i czynności kontrolne:

próba wytrzymałości mechanicznej;

próba szczelności;

próba na obecność połączeń krzyżowych i przeszkód w przepływie;

kontrola oznakowania i wsporników rurociągowych;

kontrola wzrokowa, czy wszystkie elementy zamontowane na tym etapie spełniają wymagania techniczne określone w projekcie.

Próba szczelności po zakończeniu montażu, a przed eksploatacją instalacji. Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe i czujniki ciśnienia. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa - 0,50 MPa

dla rurociągów próżni - 0,06 MPa

Próby i procedury po całkowitym zakończeniu montażu, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji. Powinno się przeprowadzić następujące próby i procedury:

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;

próba działania zaworów nadmiarowych ciśnieniowych;

próby funkcjonalne wszystkich źródeł zasilania;

próby instalacji regulacyjnych, kontrolnych i alarmowych;

przedmuchanie instalacji gazem próbnym;

próba na obecność zanieczyszczeń stałych w rurociągach;

napełnianie określonym gazem;

próba na tożsamość gazu.

## **DOKUMENTY JAKIE POWINIEN DOSTARCZYĆ WYKONAWCA**

### **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi instrukcję obsługi kompletnej instalacji gazów medycznych z sygnalizacją awaryjną oraz źródłami zasilania wraz z automatyką.

### **HARMONOGRAM CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH**

Wykonawca powinien dostarczyć właścicielowi informacje co do zalecanych czynności konserwacyjnych i ich częstości oraz wykaz zalecanych części zapasowych.

### **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Podczas montażu należy sporządzić oddzielny komplet rysunków powykonawczych. Rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację i średnice instalacji rurociągowych. Komplet ten powinien być aktualizowany w miarę wprowadzania zmian. Rysunki powinny zawierać szczegóły, które pozwolą zlokalizować rurociągi ukryte. Komplet rysunków powykonawczych powinien zostać przekazany użytkownikowi jako komplet oznaczony "DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA" celem włączenia jej jako części trwałej dokumentacji instalacji rurociąkowej.

### **UWAGA:**

Jeśli instalacja rurociągową została zmieniona już po przekazaniu rysunków użytkownikowi, wówczas dokumentacja powykonawcza powinna zostać zaktualizowana.

### **SCHEMAT ELEKTRYCZNY**

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi schemat elektryczny kompletnej instalacji.

### **DOKUMENTY ODBIORU**

Po całkowitym zakończeniu prób, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji komisja odbierająca musi potwierdzić na odpowiednich formularzach wyniki przeprowadzonych prób, oraz stwierdzić, że wszystkie wymagania zostały

spełnione.

## **OBSŁUGA I NADZÓR**

Dla zapewnienia sprawnego i prawidłowego działania instalacji gazów medycznych ( w tym źródeł zasilania ) w pionie administracyjno-technicznym szpitala przewidziano powołanie brygady pracowników zajmujących się obsługą i nadzorem instalacji gazów medycznych.

W skład brygady powinni wejść:

technik instalator – brygadzysta

trzech pracowników – konserwatorów po jednym na każdej zmianie.

Osoby obsługujące instalację gazów medycznych (w tym źródeł zasilania) muszą posiadać uprawnienia eksploatacyjne, a osoba pełniąca nadzór uprawnienia dozorowe zgodnie z Wytycznymi Eksploatacji Instalacji Gazów Medycznych wydanymi przez Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej. Zgodnie z obowiązującymi “Wytycznymi Projektowania” praca centralnych źródeł zasilania odbywać się będzie automatycznie. W związku z tym nie jest wymagane stałe przebywanie pracowników obsługi w budynku źródeł zasilania. Zaplecze socjalno-bytowe dla brygady zajmującej się obsługą i konserwacją źródeł zasilania znajdować się będzie w Budynku Głównym Szpitala w części przeznaczonej dla pracowników obsługujących pozostałe instalacje występujące w szpitalu.

## **UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA BHP**

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem zastosować napięcie bezpieczne 24V. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi izolacja przewodów i osłony urządzeń.

## **SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, jakiego wymagają technologie wykonywanych prac, 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.

## **TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach w zamkniętych pojemnikach. Dla każdego stosowanego materiału lub urządzenia, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producenta.

### **INNE DOKUMENTY :**

Aktualne świadectwa ITB i atesty PZH, katalogi firmowe.

SPECYFIKACJA TECHNCZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI GAZÓW  
MEDYCZNYCH W ROZBUDOWYWANYM PAWILONIE NR 2 SZPITALA  
NA WYSPIE W ŻARACH PRZY UL. PSZENNEJ 2