

# ***"FASADA" s.c.***

71-531 Szczecin ul. Nieduża 30/10 tel./fax 91-4228757 fasada@espol.com.pl

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- Inwestycja** : Przebudowa i rozbudowa źródeł wytwarzania, magazynowania gazów medycznych oraz centralnej rozprężalni wraz z sieciami przesyłowymi gazów medycznych w systemie pierścieniowym zasilające budynki szpitalne w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie przy al. Powstańców Wielkopolskich 72
- Adres** : 71-111 Szczecin, al. Powstańców Wielkopolskich 72
- Opracowanie** : Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowy zewnętrznych i wewnętrznych instalacji elektrycznych, AKPiA i BMS na potrzeby przebudowy i rozbudowy źródeł wytwarzania, magazynowania gazów medycznych oraz centralnej rozprężalni wraz z sieciami przesyłowymi gazów medycznych w systemie pierścieniowym zasilające budynki szpitalne w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 2 PUM w Szczecinie al. Powstańców Wielkopolskich 72
- Branża** : instalacje elektryczne
- Inwestor** : Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie
- Adres** : 71-111 Szczecin, al. Powstańców Wielkopolskich 72
- Opracował** : mgr inż. Tomasz Suchorski  
spec: sieci i instalacje elektroenergetyczne  
upr. bud. 29/Sz/2002
- Data** : luty, 2021 r.

**SPIS TREŚCI**

- 1. DANE OGÓLNE**
  - 1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA**
  - 1.2 PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**
  - 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. ZAKRES ROBÓT**
- 3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**
  - 3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**
  - 3.2 PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY**
  - 3.3 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**
- 4. OCHRONA ŚRODOWISKA**
- 5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**
  - 5.1 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**
- 6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**
  - 6.1 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**
  - 6.2 KONTROLA MATERIAŁÓW**
  - 6.3 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**
- 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**
- 8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**
- 9. ODBIÓR PRAC**
  - 9.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**
  - 9.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY**
  - 9.3 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**
  - 9.4 DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO**
  - 9.5 ODBIÓR OSTATECZNY**
- 10. WYKONANIE ROBÓT**
- 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1 Nazwa zamówienia**

Przebudowa i rozbudowa źródeł wytwarzania, magazynowania gazów medycznych oraz centralnej rozprężalni wraz z sieciami przesyłowymi gazów medycznych w systemie pierścieniowym zasilające budynki szpitalne w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie przy al. Powstańców Wielkopolskich 72.

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót związanych z wykonaniem zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych na potrzeby przebudowy i rozbudowy źródeł wytwarzania, magazynowania gazów medycznych oraz centralnej rozprężalni wraz z sieciami przesyłowymi gazów medycznych w systemie pierścieniowym zasilające budynki szpitalne w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 2 PUM w Szczecinie al. Powstańców Wielkopolskich 72.

### **1.3 Podstawa opracowania**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 z dn. 16.09.2004r.);
2. Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz.U. WE L 340 z dn. 16.12.2002r. z późniejszymi zmianami);
3. Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. – Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. Nr 19. poz.177 z późniejszymi zmianami ogłoszonymi w Dz.U. Nr 96 z 2004r. poz. 959, Nr 116 poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 74, poz. 676 z późn. Zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 138, poz. 1555).
7. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. nr 99, poz. 637).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679, i z 2002r. Dz.U. nr 8, poz. 71).
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. 1113, poz. 728).

11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn. zm.)
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz. 1138).
14. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1989 - tom I-IV
15. Projekt wykonawczy zewnętrznych i wewnętrznych instalacji elektrycznych, AKPiA i BMS na potrzeby przebudowy i rozbudowy źródeł wytwarzania, magazynowania gazów medycznych oraz centralnej rozprężalni wraz z sieciami przesyłowymi gazów medycznych w systemie pierścieniowym zasilające budynki szpitalne w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 2 PUM w Szczecinie al. Powstańców Wielkopolskich 72.

## 2 Zakres robót

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) oraz zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji budowlanej i wykonawczej oraz opisów technicznych. W skład robót wchodzi wszystkie prace towarzyszące, uzupełniające oraz tymczasowe związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Koszty robót towarzyszących, uzupełniających oraz tymczasowych ponosi wykonawca, koszty te powinny być uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

Zaleca się, aby wykonawca na etapie sporządzania oferty cenowej dokonał wizji lokalnej szpitala oraz zapoznał się ze stanem istniejącym oraz warunkami ogólnymi w zakresie infrastruktury technicznej szpitala, zwłaszcza infrastruktury istniejącego systemu gazów medycznych, jak i szczegółowymi warunkami w odniesieniu do zakresu robót objętych projektem. Zapoznanie się ze stanem istniejącym systemu gazów medycznych w zakresie wytwarzania, magazynowania i rozprężania oraz przesyłania do wewnętrznych instalacji w poszczególnych budynkach oraz warunkami pozwoli wykonawcy zoptymalizować warunki oferty zarówno w stosunku do rozwiązań projektowych jak i realnych warunków w jakich będzie zachodziła konieczności realizacji robót.

Taka forma postępowania na etapie sporządzania oferty pozwoli wykonawcy uniknąć wielu problemów na etapie realizacji robót i przygotowanie harmonogramu prowadzenia robót w sposób jak najmniej uciążliwy dla funkcjonowania szpitala.

Sporządzając ofertę należy pamiętać, iż roboty prowadzone będą w warunkach ciągłego funkcjonowania szpitala, gdzie bezpieczeństwo funkcjonowania szpitala oraz pacjentów przebywających na terenie szpitala jest warunkiem bezwzględny.

Zakres prac obejmuje wykonanie następujących elementów robót.

(wymieniony spis jest jedynie przybliżonym określeniem zakresu prac; wykonawca w ofercie powinien ująć wszystkie potrzebne elementy instalacji zewnętrznych i wewnętrznych oraz konieczny zakres do wykonania dla właściwego funkcjonowania).

### **Roboty instalacyjne obejmują:**

1. Przesunięcie istniejących linii kablowych NN-0,4kV zasilających budynek Dializ;
2. Zasilanie budynku technologicznego gazów medycznych;

3. Rozdzielnica Główna Budynku technologicznego RGS;
4. Uziom budynku technologicznego, ochrona odgromowa, połączenia uziemiające i wyrównawcze;
5. Oświetlenie sprężarkowni i gniazda wtykowe;
6. Ochrona od połączeń;
7. Zasilanie skrzynki rozdzielczej przy zbiorniku tlenu ciekłego;
8. Doprowadzenie sieci Ethernet;
9. AKPiA i BMS

### **3. Informacje o terenie budowy**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową i przetargową, zaleceniami nadzoru inwestorskiego, obowiązującymi normami warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych oraz sztuką budowlaną. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu Plan Zapewnienia Jakości (PZJ).

#### **3.2 Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i komplet ST. Przed rozpoczęciem robót wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz przewidywanym terminie zakończenia. Wszelkie koszty związane z wykonaniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie umownej.

#### **3.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem inwestorskim oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez nadzór inwestorski, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p-poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów i urządzeń.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **4. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie

przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Właścicielem odpadów jest wykonawca robót – stosownie do Ustawy o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 – tekst jednolity z późn. zm.) i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923).

W okresie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie uporządkowanym, podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

Wykonawca ma obowiązek przedłożyć w miejscowym Wydziale Ochrony Środowiska informacje o wytwarzanych odpadach oraz o sposobie ich zagospodarowania z przesłaniem informacji do zamawiającego.

Szczególnie jest odpowiedzialny za postępowanie z odpadami zgodnie z ustawą o odpadach.

## **5. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Przy wprowadzeniu na budowę Wykonawca winien przedłożyć oświadczenie kierownika budowy stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budowy (robotami budowlano-instalacyjnymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 prawa budowlanego.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować i przeprowadzić roboty w sposób bezpieczny niestwarzający zagrożenia dla osób przebywających na terenie szpitala.

Szczególnie odpowiedzialny jest za:

- sporządzenie, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art. 21a ust. 3 prawa budowlanego), tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art. 45 ust 4 prawa budowlanego). Jeden egzemplarz planu bioz należy przekazać Zamawiającemu.
- prowadzenie robót rozbiórkowych zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia: 06.02.2003 (Dz. U. nr 03/47 poz. 401).

## 5.1 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## 6. Wymagania dotyczące urządzeń i materiałów budowlanych

Do przebudowy instalacji sanitarnych wewnętrznych i zewnętrznych należy stosować wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z wymogami Ustawy z dnia

16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 – tekst jednolity) i być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 w/w ustawy.

Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować ewentualne elementy uszkodzone lub nieodpowiadające wymaganiom.

Wszystkie materiały budowlane oraz wbudowane urządzenia muszą posiadać:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- aprobaty techniczne
- certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności

### **Złącze kablowe**

Złącza kablowe II klasy ochronności (estrodur) na własnym fundamencie, wyposażone w zamek i zamknięcie kłódkowe.

### **Rozdzielnica**

Rozdzielnica RGS – wisząca IP55; klasa ochrony I z przewodem ochronnym; kategoria przepięcia III; zgodność z normami IEC/EN 60439-1/3, IEC/EN 61439-1/2; znamionowe napięcie pracy  $U_e$  690V; napięcie izolacji  $U_{imp}=8kV$ ; znamionowy prąd szyn głównych 1600A; znamionowy prąd zwarcia  $I_{cw}$  65kA(1s); forma wygradzenia 2B/4B; głębokość 300mm; szyny miedziane

### **Koryta i drabiny kablowe**

Koryta siatkowe z drutu ocynkowanego. Koryta mocować do ścian oraz podwieszać do stropów.

### **Kable i przewody zasilające urządzenia technologiczne**

Kable typu YKY 0,6/1KV, przewody typu YDY 450/750, do urządzeń ruchomych linki, do instalacji natynkowej przewody okrągłe. Całość instalacji układać w korytkach kablowych i n/t. Podejścia przewodów do sprzętów urządzeń technologicznych oraz urządzeń automatyki wykonać w giętkich rurkach PESZLA. Zejścia z głównych poziomych ciągów do poszczególnych urządzeń wykonać w pionowych odcinkach korytek kablowych.

### **Instalacja uziemiająca, wyrównawcza, odgromowa**

W ziemi i bednarka wychodząca z betonu i powietrza do ziemi pomiedziowana FeZn40x5Cu Uziomy pionowe pogrążane w ziemi pomiedziowane.

Bednarka połączeń wyrównawczych w posadzce, na ścianie, wzdłuż tras kablowych, ocynkowana FeZn25x4.

Połączenia bednarki pomiedziowanej i stali ocynkowanej poprzez przekładki zapobiegające tworzeniu się ogniwa.

Zwody instalacji odgromowej FeZn8 na podstawkach klejonych do dachu.

Wszystkie połączenia skręcane, elementy cięte zabezpieczyć przed korozją .

### **Oświetlenie kotłowni, gniazda**

Natężenie oświetlenia minimum 200lux. Przy wejściach do budynku oraz na stanowisku tankowania tlenu 50lux.

Oprawy typu LED IP65. Gniazda IP44.

Oprawy awaryjne LED z atestem CNBOP zasilacze indywidualne 1h.

Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 1,2m

### **Skrzynka rozdzielcza przy zbiorniku ciekłego tlenu**

Skrzynka rozdzielcza SR – wolnostojąca na cokole prefabrykowanym. Skrzynkę umieścić na wysokości około 80cm nad terenem.

Kabel zasilający YKYżo-5x16mm<sup>2</sup> w ARODIE z rozdzielni RGS.

Zabezpieczenie gniazda 63A/400V w skrzynce to PLHT-C63/3N i różnicówka PFIM-100/4/0,3-G/A. W skrzynce wydzielić obwód 230V na potrzeby telemetrii.

### **Ochrona od porażień prądem**

W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia 5s, odbiorczych 0,4s.

Sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-C do złączy i TN-S od złączy.

Środek ochrony samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze.

## **6.1 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wszelkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania muszą być zgodne z postanowieniami kontraktu, wymaganiami i warunkami Specyfikacji Technicznych i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami.

Wszelkie użyte w dokumentacji przetargowej nazwy producentów oraz typy urządzeń należy rozumieć jako przykładowe. Dopuszczone jest stosowanie równoważnych materiałów i urządzeń innych producentów spełniających parametry techniczno-eksploatacyjne po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót oraz zgodność z wymaganiami ST i były dostępne do kontroli. Miejsca składowania materiałów będą po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do pierwotnego stanu.

## **6.2 Kontrola materiałów**

Na wniosek Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt dostarczyć materiały do badania właściwości lub dostarczyć próbki materiału do laboratorium w celu ich przebadania zgodnie z obowiązującymi normami. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Inwestorem organizuje Wykonawca.

## **6.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez nadzór inwestorski.

Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **7. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do



wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadku, gdy wymagają tego przepisy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną niedopuszczone do robót.

## **8. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora, 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. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inwestora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usuwane z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

## **9. Odbiór prac**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
2. Odbiorowi częściowemu
3. Odbiór końcowy
4. Odbiór ostateczny

### **9.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje nadzór inwestorski.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie nadzoru inwestorskiego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **9.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje nadzór inwestorski.

### 9.3 Odbiór końcowy robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie nadzór inwestorski.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

### 9.4 Dokumenty odbioru końcowego

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

Wykonawca robót, po ich zakończeniu zgłasza do odbioru zakres określony w dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do odbioru końcowego dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- aprobaty techniczne, szczegółowe specyfikacje techniczne
- certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności
- dziennik budowy
- dokumentację na wykonanie robót towarzyszących, protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- instrukcje obsługi i użytkowania instalacji

### 9.5 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny następuje przed upływem terminu rękojmi i gwarancji.

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

## 10. WYKONANIE ROBÓT

### 10.1 Przesunięcie istniejących linii kablowych będących w kolizji z realizowanym budynkiem technologicznym gazów medycznych

Do przesunięcia następujące linie kablowe:

Linia 1: 4xYAKXS 1x240mm<sup>2</sup>, w rurze osłonowej Fi160

Stacja trafo. Połabska Szpital nr 12228 sekcja 2 podst.- SK3 w piwnicy budynku Dializ,

Linia 2: 4xYAKXS 1x240mm<sup>2</sup>, w rurze osłonowej Fi160

Stacja trafo. Połabska Szpital nr 12228 sekcja 2 rezer.- SK3 w piwnicy budynku Dializ,

Kable istniejące typ: YAKXS 1x240mm<sup>2</sup> producent Fabryka Kabli Elpar Sp. z o.o.

Linie kablowe należy przesunąć poza fundament projektowanego budynku technologicznego. Kable należy wycofać z trafostacji, ułożyć po nowej trasie, założyć mufy uzupełnić brakujący odcinek kabla do trafostacji.

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz warunków otoczenia w miejscu zainstalowania. Zastosowane mufy i głowice muszą posiadać świadectwo producenta o spełnieniu wymagań w odniesieniu do kabli, na których mają być zainstalowane.

Szczegółowe warunki techniczne układania linii kablowych nN podaje norma nr N-SEP-0004. Poniżej podano podstawowe wymagania dotyczące niniejszego projektu. Głębokość ułożenia kabla 1 kV w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 0,7m.

Zakres prac jak i szczegółowe rozwiązania w zakresie wykonania przełożenia kabli oraz wymagania w zakresie parametrów technicznych i jakościowych według pkt. 3.1 opisu oraz częścią graficzną PW instalacji elektrycznych AKPiA i BMS.

## **10.2 Zasilanie budynku technologicznego gazów medycznych**

Realizowany budynek technologiczny gazów medycznych należy zasilić z trafostacji Połabska Szpital nr 12228.

Do budynku – do złącza kablowego ZK-3b zlokalizowanego przy ścianie budynku technologicznego doprowadzić dwie linie kablowe.

Dla urządzeń nie rezerwowalnych należy ułożyć kabel YKXS 4x35 z części nie rezerwowalnej trafostacji. Kable prowadzić w rurach osłonowych arot fi 50mm.

Złącze kablowe wolnostojące, 230/400V, 250A, IP44, przykładowo lub równoważne typ: IRA-020911 firmy Incobex.

Zakres prac jak i szczegółowe rozwiązania w zakresie wykonania linii kablowych zasilających realizowany budynek wraz z technologią oraz wymagania w zakresie parametrów technicznych i jakościowych według pkt. 3.2 opisu oraz częścią graficzną PW instalacji elektrycznych AKPiA i BMS.

## **10.3 Rozdzielnica Główna budynku technologicznego gazów medycznych RGS.**

Rozdzielnica w obudowie stalowej wiszącej, dwudrzwiowej IP55.

Obudowa z płytą montażową (S x W x G) 1000 x 1200 x 300 mm.

Zakres prac jak i szczegółowe rozwiązania w zakresie wykonania rozdzielnic głównej RGS jej wyposażenia oraz wymagania w zakresie parametrów technicznych i jakościowych według pkt. 3.3 opisu oraz częścią graficzną PW instalacji elektrycznych AKPiA i BMS.

## **10.4 Uziom budynku, ochrona odgromowa, połączenia uziemiające i wyrównawcze**

Wykonać uziom fundamentowy sztuczny, taśmą lub drutem 90mm<sup>2</sup> otoczony betonem 5cm poniżej hydroizolacji. Od uziomu fundamentowego wykonać wyprowadzenia do:

- złącza kablowego ZK-3b (połączyć z szyną PEN złącza),
- bednarki uziomowej i połączeń wyrównawczych,
- złączy kontrolno- pomiarowych przewodów odprowadzających instalacji odgromowej,
- urządzenia zewnętrzne instalacji tlenowej.

Elementy instalacji odgromowej prowadzone w ziemi wykonać bednarką ze stali nierdzewnej, pomiedziowanej FeZn30x4Cu lub miedzi.

Do zacisków kontrolnych na ścianie podłączyć przewodów odprowadzających instalacji odgromowej.

Od uziomu wykonać wyprowadzenia przy urządzeniach instalacji tlenowej

- stacjonarny zbiornik kriogeniczny skroplonego tlenu
- parownica atmosferyczna

i podłączyć zaciski uziemiające urządzeń.

Przyjęty poziom ochrony odgromowej IV, zwody na dachu z drutu FeZn8 na podstawkach klejonych do dachu, przewody odprowadzające z drutu FeZn8.

W budynku technologicznym prowadzić bednarkę w posadzce i na ścianach wg rysunku, od bednarki w posadzce wykonać wyprowadzenia i podłączyć zaciski uziemiające urządzeń (sprężarki, zbiorniki itd.) do bednarki prowadzonej po ścianach podłączyć urządzenia, trasy kablowe, obudowy rozdzielni linką LgY6.

Zakres prac jak i szczegółowe rozwiązania w zakresie wykonania uziomu budynku, ochrony odgromowej, połączeń uziemiających i wyrównawczych oraz wymagania w zakresie parametrów technicznych i jakościowych według pkt. 3.4 opisu oraz częścią graficzną, PW instalacji elektrycznych AKPiA i BMS.

### **10.5 Oświetlenie budynku technologicznego i gniazda wtykowe**

Oprawy wewnętrzne oraz ich rozmieszczenie według rys E3. Oprawy typu LED IP65.

Załączanie opraw wewnętrznych wyłącznikami lokalnymi.

Wymagane natężenie oświetlenia w pomieszczeniach sprężarkowni 200lux, dokładne rozmieszczenie opraw ustalić po wykonaniu prac technologicznych w celu uniknięcia kolizji z wyposażeniem instalacyjnym i technologicznym.

Oprawy zewnętrzne (przy wejściach i zbiorniku) sterowane czujnikiem zmierzchowym.

Wymagane natężenie w strefie rozładunku tlenu 50lux.

Oświetlenie awaryjne, dedykowane oprawy awaryjne typu LED z atestem CNBOP, wyposażone w zasilacze indywidualne z czasem podtrzymania 1h. Wymagane natężenie oświetlenia 1lux na drogach ewakuacyjnych.

Rozmieszczenie gniazd wg rysunków, obwody gniazd zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi DI=30mA.

Trasy kablowe wykonać z koryt siatkowych z drutu ocynkowanego.

Zakres prac jak i szczegółowe rozwiązania w zakresie wykonania uziomu budynku, ochrony odgromowej, połączeń uziemiających i wyrównawczych oraz wymagania w zakresie parametrów technicznych i jakościowych według pkt. 3.4 opisu oraz częścią graficzną PW instalacji elektrycznych AKPiA i BMS.

### **10.6 Ochrona od porażen prądem**

Sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-C do złączy i TN-S od złączy. Środek ochrony samoczynne wyłączenie zasilania i połączenia wyrównawcze. W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia 5s, odbiorczych 0,4s.

### **10.7 Skrzynka rozdzielcza przy zbiorniku magazynowym tlenu**

Skrzynka rozdzielcza SR - obudowa IP65, z tworzywa sztucznego posadowiona na cokole prefabrykowanym.

Zabezpieczenie gniazda 63A/400V w skrzynce to PLHT-C63/3N i różnicówka PFIM-100/4/0,3-G/A.

Kabel zasilający YKYżo-5x16mm<sup>2</sup>

W skrzynce wydzielić obwód ~230V do zasilania Telemetrii i transmisji GSM.

Zbiornik magazynowy ciekłego gazu wyposażony jest w system telemetrii, w skład którego wchodzi urządzenie do pomiaru poziomu cieczy w zbiorniku (przetwornik pomiarowy ciśnienia różnicowego) oraz moduł komunikacyjny GSM.

### **10.8 Doprowadzenie sieci Ethernet**

Do budynku technologicznego należy doprowadzić sieć Ethernet. Wymagane połączenie:

- światłowód nr 1 pomiędzy serwerownią główną w budynku administracji, a kotłownią, który został zaprojektowany w ramach zadania przebudowy kotłowni.

- światłowód nr 2 pomiędzy kotłownią, a budynkiem technologicznym gazów medycznych, który należy wykonać w ramach realizacji niniejszego zadania.

Oba zarobione po obu stronach panelami. W budynku kotłowni - przekros pomiędzy panelami za pomocą patchcordu światłowodowego.

Dodatkowo 2 konwertery światłowodowe (miedz/swiatło) jeden do serwerowni głównej a drugi do budynku technologicznego gazów medycznych. Standard OM4.

## 10.9 AKPiA i BMS.

Do sterowania i regulacji oraz monitoringu zespołów i urządzeń technologicznych gazów medycznych należy zainstalować modułowy sterownik swobodnie programowalny wyposażony w moduły wejść/wyjść. Do wejść i wyjść sterownika podłączone mają być wszystkie niezbędne czujniki oraz elementy wykonawcze. Sterownik natywnie wspierać otwarte protokoły komunikacyjne Modbus TCP/IP, Modbus RTU, BACnet, LON.

Poprzez magistrale komunikacyjne będą odczytane dane z wybranych urządzeń technologicznych.

Sterownik musi być w pełni kompatybilny z istniejącą w szpitalu i rozbudowywaną platformą SBO firmy Schneider.

Kod programu sterownika musi być automatycznie zapisywany w systemie BMS w formie umożliwiającej późniejszą edycję narzędziami wbudowanymi w BMS.

Wymianę danych między sterownikiem oraz stacją operatorską zapewni połączenie Ethernet.

Oprogramowanie sterownika należy opracować z uwzględnieniem wytycznych zawartych w projekcie technologicznym w ścisłej współpracy z projektantem technologii.

Sterownik musi mieć wbudowany webserwer generujący graficzne strony obrazujące pracę urządzeń. Użytkownicy sieci korporacyjnej Ethernet mogą logować się do Serwera BMS lub bezpośrednio do sterownika w budynku Technologicznym Gazów Medycznych przy użyciu dowolnej przeglądarki internetowej wspierającej HTML5.

Cechy systemu BMS:

- zarządzanie alarmami;
- prawa dostępu;
- przegląd zdarzeń;
- trendy historyczne;
- kopie zapasowe danych;
- wizualizacja

## 10.10 Pomiary pomontażowe

Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać pomiary:

- skuteczności samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania,
- pomiaru stanu izolacji,
- badania wyłączników różnicowoprądowych,
- rezystancji uziemienia.

## 10.11 Rozruch

Rozruch w zakresie instalacji elektrycznych AKPiA powinien być połączony z rozruchem technologicznym źródeł wytwarzania i magazynowania gazów medycznych i może rozpocząć się po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych w zakresie technologii, instalacji sanitarnych oraz instalacji elektrycznych i AKPiA oraz budowlanych i porządkowych, kiedy nie będzie zagrożenia zanieczyszczenia urządzeń pyłem i kurzem zwłaszcza urządzeń wrażliwych na zapyłone powietrze.

Zakończenie w/w robót musi być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez inspektorów nadzoru oraz kierownika budowy z jednoczesnym zezwoleniem na wykonanie rozruchu.

W trakcie rozruchu poszczególnych układów technologicznych bezwzględnie musi być obecny personel posiadający odpowiednie uprawnienia do prowadzenia rozruchu określonych urządzeń i nie może opuszczać stanowiska pozostawiając instalację bez nadzoru.

Podczas rozruchu prowadzony musi być dziennik, w którym rejestrowane będą wszystkie istotne parametry dla określonego urządzenia lub procesu technologicznego i odnoszone do parametrów jakie są wymagane lub zakładane w dokumentacji projektowej. W trakcie prowadzenia rozruchu wykonawca oraz zatrudnieni przez niego specjaliści prowadzili będą regulację urządzeń i instalacji, aby uzyskać optymalne parametry pracy.

Rozruch może być zakończony, kiedy wszystkie procesy technologiczne osiągną zakładane parametry określone w dokumentacji projektowej oraz wynikające z przepisów technicznych.

## **11. Podstawa płatności**

### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę w oparciu projekt wykonawczy, specyfikację techniczną wykonania robót oraz przedmiar robót, który należy traktować jako materiał pomocniczy do sporządzenia oferty.

Cena ryczałtowa obejmuje:

- koszty pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenia energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu Przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym