



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA NA DOSTAWĘ SKROPLONEGO ARGONU WRAZ Z WYBUDOWANIEM INSTALACJI**

Nazwa Zamówienia:

**DOSTAWA CIEKŁEGO ARGONU WRAZ Z WYBUDOWANIEM  
INSTALACJI.**

Adres obiektu budowlanego:

05-400 Otwocku  
ul. Andrzeja Sołtana 7

Zamawiający:

Narodowe Centrum Badań Jądrowych  
Ośrodek Radioizotopów POLATOM  
05-400 Otwocku  
ul. Andrzeja Sołtana 7

Zawartość PFU:

1. Wstęp.
2. Część opisowa.
3. Część informacyjna.
4. Część rysunkowa.

Autorzy opracowania:

Jacek Subda

## **I. Wstęp.**

Przedmiot zamówienia będzie się składał z dwóch części:

- dostawa ciekłego argonu wraz z dzierżawą niezbędnej infrastruktury tj. butle, parowniki itp. na okres trzech lat, wraz z usługą ich posadowienia
- wybudowanie instalacji (rurociągi wraz z armaturą) doprowadzająca argon do wskazanych punktów poboru.

Klasyfikacja usług wg słownika CPV.

### Roboty budowlane.

24111000-5 Wodór, argon, gazy szlachetne i tlen

45000000-7 Roboty budowlane.

45232460-4 Roboty sanitarne.

## **II. Część opisowa.**

### **DOSTAWA CIEKŁEGO ARGONU WRAZ Z DZIERŻAWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY (BUTLE, PAROWNIKI, REDUKTORY ITP.)**

Przedmiotem dostawy będzie ciekły argon dostarczany do siedziby Inwestora w Otwocku przy ulicy Andrzeja Sołtana 7 przez okres 3 lat, oraz dzierżawa niezbędnego oprzyrządowania.

Wymagania dotyczące argonu:

- Czystość gazu –N50 zgodnie z normą PN-EN ISO 9001:2015 minimum 99,999%,
- Zawartość tlenu < 5 ppm,
- Zawartość wody < 4 ppm,
- Zawartość azotu < 20 ppm,
- Zawartość wodoru < 1 ppm.

Wymagania dotyczące dostaw:

- roczne zapotrzebowanie na ciekły argon szacowane jest na 15 ton,
- dostawy będą realizowane w ilościach 5-7 razy w roku, dostawy mogą być realizowane 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu (jeśli zajdzie taka potrzeba),
- do każdej dostawy należy dołączyć odpowiedni certyfikat (atest jakości - analiza potwierdzająca zgodność ze specyfikacją w kontrakcie)

Wymagania techniczne i usługi

- Do magazynowania argonu przewidziany jest zbiornik ciśnieniowy z izolacją próżniową, przeznaczony do przechowywania ciekłego LAR. Pojemność zbiornika około 3,5 tony argonu przy ciśnieniu 10 bar.
- Układ zgazowywania – jedna parownica odpowiednio dobrana.

- System teleinformatyczny służący do transmisji krytycznych danych procesu tj. ciśnienie w zbiorniku, poziom cieczy, temperatura, zużycie.
- Pakiet usług zapewniający maksymalną wydajność i niezawodność instalacji gazowych tj.: automatyczny zapis dostaw LAR, ciągły monitoring krytycznych zmiennych procesu, interwencje wyprzedzające (jeśli niezbędne), informowanie w przypadkach zmian zużycia gazu lub innych parametrów procesu, roczny plan prewencyjny,
- Usługa uruchomienia i rozruchu instalacji obejmująca:
  - system zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz posiadający dopuszczenia UDT,
  - transport urządzeń na miejsce w zakładzie,
  - montaż konstrukcji,
  - montaż elektryczny i mechaniczny,
  - system chłodzący,
  - analizę czystości zbiornika,
  - napełnienie zbiornika,
  - przegląd procedur od rozruchu do dostawy gazu,
  - szkolenie pracowników (instrukcje i pokazy na żywo),
  - symulacja zagrożeń prezentowana przez kierownika ds. bezpieczeństwa i zarządzania,
  - dostarczenie stosownych dokumentów.
- Usługa konserwacji urządzeń przez wykwalifikowany personel wg. zaleceń dostawcy, natomiast w przypadku awarii dostawca musi interweniować w ciągu 24 godzin.

## **INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH - ARGON**

### **1. Opis ogólny.**

#### **1.1.Cel zamówienia i zakres prac**

Poniższe opracowanie obejmuje swym zakresem wytyczne dotyczące wybudowania instalacji gazów technicznych – instalacja argonu. Zadaniem instalacji będzie poprowadzenie nowej trasy rurowej dla transportu argonu ze zbiorników i do punktów odbioru wraz z włączeniem w już istniejącą instalację. Zbiorniki będą umieszczone w dawnym magazynie oleju opałowego (na rysunku jest to budynek S1)

#### **1.2.Charakterystyczne elementy określające zakres prac.**

Prace będą prowadzone :

- a. w pomieszczeniach budynku już istniejącego na poziomie piwnic i parteru (rys.nr 1), oraz na zewnątrz budynku,
- b. w budynku dawnego magazynu oleju opałowego (budynek nr 24d),
- c. wg opracowanego harmonogramu,

UWAGA: prace wymagające zatrzymania istniejącej instalacji wymagają dodatkowego ustalenia z Zamawiającym z tym, że mogą być tylko prowadzone w godzinach , w których dana część zakładu nie pracuje.

### 1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

- a. W oparciu o schematy wykonać instalację argonową.
- b. Praca sprzętu i transport materiałów niezbędnych do wykonania zadania nie mogą stanowić zagrożenia dla użytkowników obiektu. Podczas wykonywania zadania zakład będzie pracował w normalnym trybie, wyłączona będzie tylko remontowana część.
- c. Teren prac znajduje się na terenie objętym ochroną dozymetryczną i stanowi tzw. teren kontrolowany.
- d. Nowobudowana instalacja ma być wpięta we wskazanych miejscach do już istniejącej instalacji argonu.

### 1.4. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

#### 1.4.1. Wymagania ogólne.

Wyroby budowlane zastosowane do realizacji zadania muszą spełniać wymagania polskich przepisów a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane deklaracje zgodności. Wyroby budowlane wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych będą wymagały przedstawienia certyfikatów, że spełniają one oczekiwane parametry.

### 1.5. Wymagania dotyczące prac

#### 1.5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania prac wykonawczych. Ponadto wykonawca będzie wykonywał roboty budowlane zgodnie z przyjętymi w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu prac.

Zamawiający przekaze teren robót w terminie określonym w umowie o wykonanie niniejszych prac oraz wskaże wszystkie punkty poboru wody, energii elektrycznej oraz pomieszczenia sanitarne, z których będą mogli korzystać pracownicy. Przed przystąpieniem do prac należy protokolarnie odebrać teren robót od Zamawiającego. Pobór mediów w celu realizacji zadania jest nieodpłatny. Zamawiający nie zapewnia pomieszczeń socjalnych i magazynowych. Wykonawca jest zobowiązany do organizacji placu i zaplecza robót na własny koszt. Zamawiający nie zapewnia dozoru nad mieniem Wykonawcy. Ponadto na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac do

odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone podczas prac elementy oraz urządzenia Wykonawca naprawi lub odtworzy na swój koszt. Powstały skutek wykonywanych prac gruz i odpady należy składować we wskazanym miejscu. Przed wywozem gruzu i odpadu z terenu budowy należy go poddać pomiarom dozymetrycznym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu objętego pracami w okresie trwania realizacji przedsięwzięcia, aż do zakończenia i odbioru końcowego prac. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i pracowników (zarówno Wykonawcy jak i OR Polatom). Wykonawca musi przewidzieć i wykonać zabezpieczenie zainstalowanych, funkcjonujących urządzeń i systemów w czasie wykonywanych prac przed uszkodzeniami i zabrudzeniami. Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w wynagrodzenie. Transport materiałów i odpadów musi się odbywać po ustalonych trasach. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac i ich otoczeniu, w których składowane są materiały do zabudowy jak i odpady.

#### 1.5.2. Wymagania szczegółowe – zakres prac.

Zakres prac objętych zamówieniem można podzielić na następujące etapy:

- wykonanie instalacji argonu wg załączonego schematu,
- wykonanie instalacji elektrycznej wg. schematu,
- posadowienie zbiorników wraz z niezbędną armaturą.

#### PRACE ZWIĄZANE Z WYKONANIEM INSTALACJI ARGONU

Instalacja gazowa będzie wykonana ze stali nierdzewnej klasy 316L o średnicy DN15mm (grubość ścianki należy dobrać na ciśnienie 25bar, wewnątrz minimum 14,0mm), łączona poprzez spawanie. Trasa będzie prowadzona wewnątrz budynku (poziom piwnicy i parteru) oraz na zewnątrz w wykopach ziemnych. Rury wewnątrz budynku należy prowadzić przy suficie i ścianie oraz należy je trwale przymocować do konstrukcyjnych elementów budynku za pomocą systemowych mocowań. Odstępy między mocowaniami wg zaleceń producenta. Rurociąg na zewnątrz poprowadzić w rurze osłonowej (tzw. arot) w wykopie na głębokości około 0,7-1m (po trasie starego rurociągu na olej opałowy, który należy zdemontować). W wykopie ułożyć taśmę ostrzegawczą na wysokości około 0,15m nad rurociągiem. Przejścia przez przegrody budowlane uszczelnić. Teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego (odbudowa około 1-1,5m<sup>2</sup> kostki brukowej, wylanie około 3m<sup>2</sup> betonu o grubości 0,2m). Zasypanie wykopu wykonać warstwowo co 0,3m i zagęścić mechanicznie do  $I_s=0,98$ .

Na gazociągu DN15 w pomieszczeniu 17B należy zamontować zawór zwrotny i reduktor wyposażony w manometr z regulacją ciśnienia w zakresie 1-20 bar oraz dodatkowo punkt poboru wraz z reduktorem (zakres regulacji 0,5-10bar) i zaworem odcinającym na średnicę 3/8 cala (wspawanie trójnika DN8mm, wraz z zawieszeniem na ścianie ww. punktu poboru). W piwnicy na rurociągu DN15 należy zamontować zawór odcinający.

UWAGA: rury, kształtki i armatura muszą być przystosowane do pracy w środowisku czystym dla wymaganej klasy czystości argonu tj. 99,999%. Gazociąg przed zagazowaniem musi być poddany próbie szczelności (ciśnienie próby 1,5 x ciśnienie nominalne przez 24h)

Trasa gazociągu argonu przedstawiono w części rysunkowej.

#### PRACE ZWIĄZANE Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ

Instalacja elektryczna będzie prowadzona wewnątrz budynku (poziom piwnicy) oraz na zewnątrz w wykopach ziemnych. Kable wewnątrz budynku należy prowadzić przy suficie i ścianie oraz należy je poprowadzić w systemowych korytkach stalowych. Koryta należy trwale przymocować do konstrukcyjnych elementów budynku za pomocą systemowych mocowań. Odstępy między mocowaniami wg zaleceń producenta. Na zewnątrz kable poprowadzić w rurze osłonowej (tzw. arot) w wykopie na głębokości około 0,5-0,7m (po trasie nieczynnej instalacji, którą należy zdemontować). W wykopie ułożyć taśmę ostrzegawczą na wysokości około 0,15m nad kablem. Przejścia przez przegrody budowlane uszczelnić. Teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego (odbudowa około 1-1,5m<sup>2</sup> kostki brukowej, wylanie około 3m<sup>2</sup> betonu o grubości 0,2m). Zasypanie wykopu wykonać warstwowo co 0,3m i zagęścić mechanicznie do  $I_s=0,98$ .

UWAGA: wskazany punkt wpięcia instalacji wewnątrz budynku wykonuje Inwestor, kabel wraz ze skrzynką w budynku z butlą ciekłego argonu jest po stronie Wykonawcy. Przewód elektryczny łączący skrzynki w całości musi być przeznaczony do zabudowy w ziemi (Inwestor nie dopuszcza łączenia przewodu). Przed uruchomieniem instalacji Wykonawca musi dostarczyć protokoły badań elektrycznych zgodnie z panującymi przepisami.

Trasę elektryczną wraz ze schematem elektrycznym przedstawiono w części rysunkowej.

Dodatkowo w pomieszczeniu 17B należy zamontować instalację detekcji argonu. Instalacja musi mieć alarm dźwiękowy i wizualny.

### III. Część informacyjna.

#### 1. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane:

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością, na której będzie realizowane zadanie tj. budynek 25 przy ul. Andrzeja Sołtana 7 w Otwocku.

#### 2. Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia.

- a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. 2013.1409 wraz z późniejszymi zmianami),
- b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422),

- c. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- d. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami),
- e. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 października 2008 roku w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania (Dz. U. Nr 184, poz. 1143 wraz z późniejszymi zmianami).
- f. Ustawa z dnia 6 września 2001 roku – Prawo farmaceutyczne (Dz.U.2008 nr 45 poz.271 wraz z późniejszymi zmianami),
- g. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 roku – Prawo Atomowe ( Dz.U. 2014 poz. 1512 dla ustawy Dz.U. 2001 Nr 3 poz. 18 wraz z późniejszymi zmianami).

#### **IV. Część rysunkowa.**

Spis rysunków.

1. Schemat poprowadzenia argonu i instalacji elektrycznej. Piwnica. Rysunek nr 1.
2. Schemat poprowadzenia argonu i instalacji elektrycznej. Na zewnątrz. Rysunek nr 2.
3. Stacja zgazowania. Schemat elektryczny.