

**Załącznik nr 1**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**DOTYCZY: „ Wykonanie projektu układu ograniczającego stratę argonu ciekłego podczas załadunku autocystern na Instalacji Tlenowni”**

**Podstawowe wymagania i założenia do zamówienia:**

Zadanie dotyczy przygotowania wielobranżowej dokumentacji projektowej na wprowadzenie pompy kriogenicznej na linii załadunku argonu. Aktualnie ciekły argon jest tankowany do autocystern grawitacyjne (z wykorzystaniem różnicy ciśnień między zbiornikiem magazynowym argonu 99-V9083, a autocysterną).

1. **Zakres prac**

Zakres prac projektowych dla niniejszego zadania obejmuje m.in.:

* Przeprowadzenie wizji lokalnej w miejscu planowanej realizacji prac.
* Opracowanie dokumentacji projektowej wielobranżowej obejmującej nowy układ pompowy wraz z obwiązaniem na linii załadunku argonu ciekłego do autocystern   
  i infrastrukturą towarzyszącą.
* Opracowanie wszelkich dokumentów wraz z uzgodnieniami oraz przeprowadzenie   
  w imieniu ANWIL S.A. wszelkich działań, w tym formalno-prawnych w celu pozyskania decyzji administracyjnych ( jeśli będą wymagane).

Podczas projektowania układu należy uwzględnić:

* dobór pompy kriogenicznej (typ, rodzaj, parametry pracy, producent),
* dobór układu pozwalającego na schłodzenie układu przed uruchomieniem i zrzucenie cieczy kriogenicznej po zatrzymaniu (np. zawory drenażowe),
* dobór odpowiednich zabezpieczeń zbiornika magazynowego oraz autocysterny,
* wykonanie by-passu pompy kriogenicznej,
* pomiar ciśnienia (PDI) na pompie.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać:

* Rysunki z zestawieniem elementów.
* Aktualizacja schematów P&ID.
* Specyfikacją techniczną urządzeń np. pomp, silników, zaworów, inne (data sheets, obliczenia itp.).
* Specyfikację materiałową wszystkich elementów w tym śrub, uszczelek itp.
* Projekt wykonawczy branży mechanicznej
* Projekt wykonawczy branży elektrycznej.
* Projekt wykonawczy branży budowlanej a w przypadku konieczności pozyskania decyzji administracyjnych również projekt budowlany.

1. **Warunki pracy**

Parametry fizykochemiczne argonu ciekłego (Ciśnienie argonu ciekłego w zbiorniku magazynowym 99-V-9083: 0,05 MPa)

**Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Zawartość wygenerowana przez AI może być niepoprawna.**

1. **Założenia projektowe** 
   1. **Wymagania ogólne**
      1. Dokumentację projektową muszą przygotować osoby posiadające uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w wymaganych specjalnościach. Projekt należy uzgodnić z wymaganymi Rzeczoznawcami oraz służbami SUR, ZSP i Ochrony Środowiska ANWIL S.A.
      2. Dokumentację projektową należy przekazać w wersji papierowej w 3 egzemplarzach oraz zamieścić w systemie ARCHEO (pliki pdf oraz pliki źródłowe edytowalne, np. word, excel, dwg, itp.)
      3. Dokumentacja przedstawiona do zaopiniowania musi być w języku polskim
      4. W przypadku wykorzystywania istniejących elementów konstrukcyjnych np. estakad, podestów itp. należy opracować ekspertyzę techniczną wraz z przeprowadzeniem obliczeń wytrzymałościowych ( włącznie z przygotowaniem inwentaryzacji stanu istniejącego z natury). W przypadku niewystarczającej nośności należy opracować projekt wzmocnienia wykorzystywanych elementów konstrukcyjnych (projekt wykonawczy + dla konstrukcji stalowej warsztatowy z detalami połączeń) lub zaprojektować nowy element .
      5. Podczas projektowania układu należy uwzględnić:
      * odpowiednie zabezpieczenia zbiornika magazynowego oraz autocysterny,
      * wykonanie by-passu pompy kriogenicznej,
      * licznik przepływu cieczy kriogenicznej,
      * pomiar ciśnienia na tłoczeniu pompy
      1. Przy projektowaniu Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i stosowania

standardów technicznych ANWIL S.A.

* + 1. Zamawiający zastrzega sobie możliwość opiniowania i wnoszenia uwag do przekazanej

dokumentacji na każdym etapie. Wykonawca musi wnieść poprawki na własny koszt.

* 1. **Wymagania w branży budowlanej**
     1. Zakres prac w branży budowlanej należy zrealizować w oparciu o branżę technologiczną oraz mechaniczną, aby wykonać zadanie kompleksowo.
     2. W przypadku przyjęcia rozwiązań projektowych , dla których realizacja objęta jest obowiązkiem pozyskania decyzji administracyjnych Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami (projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany, projekt techniczny ) oraz przeprowadzenia w imieniu ANWIL i uzyskania wszelkich niezbędnych decyzji formalno-prawnych wraz z uzgodnieniami. Projekt wykonawczy należy opracować w oparciu o projekt budowlany.
     3. Wszystkie fundamenty pod urządzenia, aparaty, konstrukcje wsporcze, itp. należy zaprojektować w oparciu o opracowaną dokumentację badań podłoża gruntowego (do decyzji Projektanta). Sposób posadowienia w zależności od panujących warunków gruntowo-wodnych.
     4. Przy projektowaniu posadowienia pompy należy wziąć pod uwagę zalecenia producenta.
     5. Dla wszystkich elementów ze stali węglowej narażonych na działanie warunków atmosferycznych należy dobrać zabezpieczenie antykorozyjnie zgodnie ze Standardami ANWIL S.A w klasie korozyjności atmosfery C5 wg PN-EN ISO 12944-2. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania technologii zabezpieczeń antykorozyjnych. Minimalna grubość powłok malarskich 320 μm (pod izolacje). Zestawy malarskie powinny być dobrane do temperatury . Należy dobrać materiały należące do jednego systemu zabezpieczeń. Sprawdzone i stosowane na terenie zakładu ANWIL są antykorozyjne zestawy malarskie Firm: Hempel, Teknos, International. Technologia zabezpieczeń musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego. Wymagany okres gwarancji na zabezpieczenie antykorozyjne: 5 lat. Szczegółowe informacje zawarte są w wymaganiach technicznych wykonania i odbioru zabezpieczeń antykorozyjnych dla robót remontowych, modernizacyjnych oraz nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych ANWIL S.A
     6. Dla wszystkich powierzchni stykających się z gruntem należy dobrać zabezpieczenie przeciwwilgociowe/przeciwwodne.
     7. Do naprawy wszelkich żelbetowych elementów konstrukcyjnych oraz podłoży betonowych/żelbetowych należy przyjąć systemowe zaprawy PCC. Na terenie zakładu ANWIL S.A rekomendujemy stosowanie zapraw PCC produkowanych przez firmy Weber, Sika, Schomburg. Technologia systemu napraw podłoży betonowych/żelbetowych musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zleceniodawcę
     8. Należy zaprojektować dojazd/ dojście do pompy.
  2. **Wymagania w branży mechanicznej**
     1. Opracowanie projektu technicznego w oparciu o inwentaryzację Wykonawcy   
        z natury. Dokumentacja techniczna musi być przedłożona do wglądu Zleceniodawcy. Powyższe nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za realizację i błędy z tym związane.
     2. Projektowanie, wytwarzanie, materiały, znakowanie, instrukcje, badania oraz poświadczenia wykonania i zbadania winno być zgodne z Dyrektywą PED 2014/68/UE lub wg norm zharmonizowanych. Prace należy wykonać zgodnie   
        z przyjętymi standardami technicznymi w Anwil S.A.
     3. Rurociąg podlega pod SUR.
     4. Projekt powinien zawierać następujące stwierdzenie - Materiały muszą pochodzić od producentów UE, USA, Kanady lub Japonii.
     5. Wszystkie elementy ze stali węglowej muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne dla stopnia agresywności korozyjnej C-5 wg. ISO 12944-2. Wymagany stopień czystości podłoża Sa 2 ½ wg. ISO 8501-1. Do oferty należy załączyć technologię zabezpieczenia antykorozyjnego.
     6. Rurociągi instalacji zostaną wykonane są według standardów ASTM i zgodnie ze standardami ANSI. Na rurociągach należy zastosować kołnierze według ANSI B16.5. z przylgą typu RF według BS 1650.
     7. Wymagania w zakresie zaworów ręcznych odcinających: przyłącza zaworów kołnierzowe, wg ANSI B16.5, zabudowa zaworów wg ANSI 16.10 – zabudowa krótka (short pattern),

**3.4. Wymagania branży elektrycznej**

* + 1. Przy projektowaniu Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i stosowania standardów technicznych ANWIL S.A – „Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży elektrycznej”.
    2. Opracowanie kompletnego projektu wykonawczego branży elektrycznej, uwzględniającego między innymi:
* dobór urządzeń elektrycznych,
* dobór kabli elektrycznych na podstawie stosownym obliczeń,
* dobór tras kablowych,
* wyznaczenie tras kablowych z uwzględnieniem nowo budowanych tras na potrzeby realizacji zadania,
* wskazanie źródeł zasilania dla nowo projektowanych urządzeń elektrycznych wraz z niezbędnymi obliczeniami,
* przeprowadzenie obliczeń potwierdzających możliwość wykorzystania istniejącej rozdzielnicy jako źródło zasilania z uwzględnieniem rezerwy mocy transformatorów,
* wskazanie rezerwowych pól zasilających jako źródło zasilania dla nowo projektowanych odbiorów, z uwzględnieniem czy ilość i gabaryty istniejących pól rezerwowych spełnią wymagania dla nowych odbiorów,
* wskazanie niezbędnego wyposażenia kaset zasilających,
* w przypadku braku możliwości zasilania z istniejącej rozdzielnicy należy wykonać projekt rozbudowy rozdzielnicy (o ile to możliwe) lub przedstawić inne rozwiązanie,
* wszelkie inne nie wymienione wyżej a niezbędne do wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej wykonawczej w branży elektrycznej.

**3.5. Wymagania branży systemów sterowania**

Wymaga się zaprojektowania kompleksowej implementacji strategii sterowania i układów blokad dla projektowanego układu w istniejącym na instalacji systemach DCS Centum VP firmy Yokogawa zakładając wykorzystanie istniejących rezerw lub jego ewentualną rozbudowę. Nie dopuszcza się projektowania rozwiązań opartych na lokalnych sterownikach PLC. Niedopuszczalne jest stosowanie sterowników w ramach dostaw pakietowych. Warunkiem koniecznym jest by wszelkie układy sterowania, regulacji, pomiary itp. muszą zostać zaimplementowane w nadrzędnym systemie sterowania DCS.

Przy opracowywaniu projektów, doborze urządzeń i materiałów, a także rozbudowie/modyfikacji systemów DCS, ESD, GMS należy uwzględnić wszystkie obowiązujące dla branży PiA przepisy prawa oraz normy, a także standardy techniczne i wymagania Zamawiającego. „Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży PiA – załączniki techniczne do kontraktów”.

Projekt techniczny w zakresie branży sterowania zawierać powinien:

* inwentaryzacje szaf systemowych DCS pod kątem rozbudowy na potrzeby realizowanego projektu,
* instrument index, tag listę, schematy obwodowe, dokumentację logik wraz z opisami algorytmów sterowania oraz blokad,
* aktualizacji istniejącej dokumentacji szaf systemowych DCS,
* aktualizacji instrukcji obsługi DCS w zakresie wprowadzonych zmian.

**3.6. Wymagania branży automatyki**

* Aparatura i armatura obiektowa dobrana i zaprojektowana zostanie w sposób umożliwiający łatwy dostęp, demontaż, a także wymianę podczas pracy instalacji (poprzez zastosowanie odpowiedniej armatury odcinającej). Zastosowane obudowy powinny zabezpieczać je przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych.
* Zawory regulacyjne i odcinające spełniać muszą standardy określone w Wymaganiach ogólnych PiA ANWIL S.A. Wymagane jest, aby dostarczone były wraz z siłownikami   
  z napędem pneumatycznym oraz wskaźnikiem położenia armatury i sygnalizacją położenia krańcowego, a tam, gdzie uzasadnione – posiadać muszą możliwość sterowania ręcznego (wymóg konieczny w przypadku zaworów odcinających).
* Konstrukcja zaworów powinna zapewniać możliwość ich konserwacji oraz prowadzenia prac serwisowych bez konieczności demontażu korpusu zaworu.
* W przypadku awarii, zaniku zasilania pneumatycznego lub sygnału sterującego, pozycja zaworów musi być bezpieczna, określona na schemacie P&ID.
* Przyłącza procesowe powinny być dobrane według ANSI.
* Armatura dobrana musi posiadać znak CE, test szczelności oraz innymi niezbędnymi certyfikatami wynikającymi z obowiązujących norm, przepisów oraz Standardów Anwil S.A.
* Połączenie armatury oraz aparatury kontrolno – pomiarowej do systemów zrealizowane będzie poprzez obiektowe skrzynki złączne i listwy krosowe (marshallingowe) w szafach systemowych.
* Zasilanie przetworników odbywać się będzie zgodnie z wytycznymi dla branży PiA ANWIL S.A. Powinny one być zasilane napięciem 24VDC, pracować w standardzie 4…20mA oraz umożliwiać wymianę informacji za pośrednictwem protokołu HART.
* Przetworniki i czujniki oraz pozycjonery zaworów automatycznych będą w wykonaniu dostosowane do strefy Ex jeśli taka będzie występować. Aparatura obiektowa musi być wykonana i dostosowana do strefy zagrożonej wybuchem zgodnie z wymaganiami ogólnymi PiA.
* Wszystkie urządzenia PiA muszą spełniać WAO techniczne w wymaganiach ogólnych PiA Anwil S.A. oraz wymagania ogólne PiA – piece technologiczne.
* W obszarach zagrożonych wybuchem zastosowane będą elementy w wykonaniu Ex, o klasie dobranej zgodnie z określonymi Standardami technicznymi.
* Wybór producentów powinien być przeprowadzony na bazie Załącznika nr 6 – Lista producentów i dostawców akceptowanych przez ANWIL S.A. (Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży PiA – załączniki techniczne do kontraktów) oraz zaakceptowany przez Biuro Automatyki i Elektryki ANWIL S.A.
* Projektant zastosuje system oznaczeń aparatury, szaf, okablowania itd. zgodny   
  z systemem istniejącym na instalacji.
* Wykonawca przekaże Zamawiającemu kompletną dokumentację techniczną wykonawczą i powykonawczą zgodnie z wymaganiami Załącznika 13.4.1.3 do SIWZ „Zakres i organizacja projektu technicznego” (na bazie niniejszego załącznika Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Zamawiającym składników dokumentacji technicznej branży PiA), dokumentację techniczno – ruchową dla branży PiA oraz wymagane świadectwa zgodności i legalizacji. Dokumentacja będzie zgodna z normami i przepisami, w polskiej wersji językowej.
* Wykonawca przeprowadzi analizę SIL za pomocą oprogramowania exSILentia   
  i przekaże Zamawiającemu pliki źródłowe.
* Dobór rodzaju oraz liczby obiektowych komponentów automatyki zabezpieczającej przeprowadzony zostanie na etapie projektu technicznego, a następnie na bazie wyników z analiz HAZOP oraz SIL do dokumentacji wprowadzone zostaną ewentualne zmiany.

1. **Zakres dokumentacji projektowej**

Przedłożona dokumentacja projektowa powinna zawierać :

* Projekt budowlany (projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany, projekt techniczny) opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późn. Zmianami (w przypadku konieczności pozyskania decyzji administracyjnej).
* dokumentacje badań podłoża gruntowego ( do decyzji Projektanta)
* rzuty, przekroje dla wszystkich elementów konstrukcyjnych wynikających z przyjętych rozwiązań projektowych
* inwentaryzację budowlaną stanu istniejącego wykorzystywanych obiektów budowlanych
* ekspertyzę oceny stanu technicznego w przypadku wykorzystania istniejących elementów konstrukcyjnych wraz z zebraniem obciążeń i przeprowadzeniem obliczeń wytrzymałościowych
* opis techniczny przyjętych rozwiązań projektowych
* obliczenia statyczne i wytrzymałościowe dla nowoprojektowanych obiektów
* rysunki wykonawcze detali (w przypadku konstrukcji stalowych rysunki warsztatowe połączeń).
* Technologię wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych, chemoodpornych, przeciwwilgociowych /przeciwwodnych wraz z kartami materiałowymi ( jeśli będą występować )
* Dokumentację branży drogowej obejmującą dojazd/ dojście do pompy .
* Kompletny projekt wykonawczy branży elektrycznej.

1. **Warunki wykonania i wymagania**

* Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z miejscem i zakresem wykonywania prac

oraz warunkami ich realizacji bezpośrednio na obiekcie aby zadanie zostało zrealizowane

kompleksowo w ramach oferowanej ceny. W celu odbycia wizji lokalnej niezbędne jest kompletne wyposażenie ochrony osobistej obowiązującej na stanowisku pracy (kask, maska p. gaz., okulary, ubranie robocze).

* Wykonawca wykona całość prac związanych z wykonaniem zadania z należytą starannością, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, przepisami prawa budowlanego , obowiązującymi normami oraz standardami ANWIL S.A . W rozwiązaniach projektowych będą uwzględnione wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.
* Wykonawca zapewni właściwe szkolenie BHP i p.poż. obowiązujące na terenie ANWIL S.A. dla swoich pracowników, odzież ochronną oznakowaną oraz sprzęt ochrony osobistej jak również przepustki osobowe i przepustki na wjazd samochodów i sprzętu, które będą użytkowane w czasie realizacji zadania. Koszty szkolenia i przepustek pokrywa Wykonawca.
* Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania i bezwzględnego przestrzegania na terenie ANWIL SA przepisów i wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy , przepisów przeciwpożarowych oraz zasad bezpieczeństwa procesowego. Prowadzone prace będą realizowane podczas pracy instalacji, dlatego też wykonanie zadania wymagało będzie uzgodnień z gospodarzem obiektu i ścisłego przestrzegania przepisów BHP i ppoż., które obowiązują na terenie ANWIL S.A.
* W przypadku przerw w pracy związanych z cofaniem przez użytkownika wcześniej wydanych „Zezwoleń jednorazowych” na prowadzenie robót Wykonawca nie będzie żądał dodatkowej zapłaty za godziny postojowe.
* Okres gwarancji na dokumentację projektową : min. 36 miesięcy od daty podpisania końcowego protokołu zdawczo-odbiorczego z oznaczeniem „bez uwag”.
* Majątkowe prawo autorskie do przedmiotu zamówienia zrealizowane przez Wykonawcę przechodzi na ANWIL SA w dniu podpisania protokołu zdawczo- odbiorczego dokumentacji w zakresie wykorzystania jej na cele związane z prawidłową realizacją prac.