Niniejszy dokument określa minimalne wymagania w zakresie organizacji i zawartości projektu technicznego w branży PiA, dostarczanego przez Kontraktora.

Każde odstępstwo od wymagań określonych w niniejszym dokumencie musi zostać zaakceptowane przez Kupującego.

W poniższej tabeli zestawiono wymagany przez Kupującego sposób organizacji i zakres zawartości (składniki) dla projektu technicznego w branży PiA:

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Opis / nazwa składnika dokumentacji** |
| **1.** | **Dokumentacja ogólna** |
| 1.1 | Spis treści |
| 1.2 | Opis techniczny |
| 1.3 | Opis systemu sterowania, ogólny schemat połączeń obejmujący wszystkie podsystemy, realizowane funkcje i wzajemne powiazania (DCS, PLC, ESD, analityka, system detekcji gazów, system ppoż, specjalizowane sterowniki, RIS, APC, itp.) |
| 1.4 | Legenda i symbole |
| 1.5 | Schematy P&ID |
| 1.6 | Protokół klasyfikacji stref zagrożenia wybuchem |
| 1.7 | Oświadczenie projektanta o zgodności ze standardami Licencjodawcy / Dostawcy dokumentacji bazowej |
| **2.** | **Dokumentacja obiektowa** |
| 2.1 | Wykaz punktów PiA (Instrument Index) zawierający wszystkie układy pomiarowe analogowe, regulacyjne oraz cyfrowe: sygnalizatory, krańcówki, przyciski, lampek itp. |
| 2.2 | Schematy obwodowe wg instrument index |
| 2.3 | Schematy odrutowania skrzynek złącznych |
| 2.4 | Album kabli |
| 2.5 | Dokumentacja szaf / paneli obiektowych (montaż, odrutowanie, specyfikacja urządzeń i materiałów) |
| 2.6 | Schematy dystrybucji zasilania do poszczególnych urządzeń |
| 2.7 | Schematy montażowe systemu ochrony przeciwporażeniowej i uziemień systemowych |
| 2.8 | Schematy montażowe |
| 2.8.1 | Schematy montażowe urządzeń PiA (hook-up) |
| 2.8.2 | Schematy montażowe tras pierwotnych z podaniem parametrów, mediów do ciśnieniowych prób szczelności oraz wymogów innych prób i badań, jeżeli są wymagane |
| 2.8.3 | Schematy montażowe dystrybucji powietrza PiA (podkolektory powietrza PiA, zasilanie urządzeń powietrzem PiA, itp.) |
| 2.8.4 | Schematy montażowe inne (podpory, mocowania, stojaki, itp.) |
| 2.9 | Schematy lokalizacyjne |
| 2.9.1 | Schematy lokalizacji urządzeń PiA (aparatura, skrzynki złączne, panele lokalne) |
| 2.9.2 | Schematy lokalizacji szaf w pomieszczeniu technicznym sterowni |
| 2.9.3 | Schematy lokalizacji wyposażenia sterowni (rozmieszczenie monitorów/ekranów, paneli, centralek systemowych, stołów, biurek, itp. w sterowni) |
| 2.9.4 | Schematy przebiegu i przekroje głównych tras kablowych |
| 2.9.5 | Schematy przebiegu i przekroje tras kablowych w sterowni |
| 2.10 | Specyfikacje / zestawienia |
| 2.10.1 | Specyfikacje techniczne aparatury PiA wraz z arkuszami obliczeń doboru kryz pomiarowych, zaworów, przepływomierzy, itp. |
| 2.10.2 | Zestawienie urządzeń i materiałów montażowych |
| 2.11 | Założenia / wytyczne dla innych branż, tj. dla branży budowlanej, sanitarnej, mechanicznej, elektrycznej |
| 2.12 | Instrukcje, procedury, obliczenia, certyfikaty (dla zaprojektowanych przyrządów i urządzeń) |
| 2.12.1 | Instrukcje obsługi urządzeń PiA |
| 2.12.2 | Zalecenia dostawców urządzeń PiA dotyczące części zamiennych |
| 2.12.3 | Procedury rozruchu mechanicznego i technologicznego urządzeń PiA |
| 2.12.4 | Kalkulacja parametrów obwodów w wykonaniu iskrobezpiecznym |
| 2.12.5 | Specyfikacja (spis z natury) urządzeń PiA w wykonaniu przeciwwybuchowym wg standardu ANWIL S.A. |
| 2.12.6 | Zbiór atestów notyfikowanych stacji badawczych urządzeń PiA w wykonaniu przeciwwybuchowym |
| 2.12.7 | Zbiór deklaracji i oświadczeń zgodności producenta dla urządzeń i komponentów PiA w wykonaniu przeciwwybuchowym |
| 2.12.8 | Specyfikacja urządzeń w wykonaniu ciśnieniowym |
| 2.12.9 | Zbiór atestów notyfikowanych stacji badawczych urządzeń PiA w wykonaniu ciśnieniowym |
| **3.** | **Dokumentacja systemów sterowania, wizualizacji i zabezpieczeń** |
| 3.1 | Sterowniki PLC / systemy: ESD, stężeń gazowych, pożarowe, sterowniki specjalizowane |
| 3.1.2 | Schematy logiczne układów blokadowych i pozostałych funkcji (functional logic diagrams) wykonane przy wykorzystaniu funktorów logicznych |
| 3.1.3 | Wykaz punktów PiA (wej/wyj) będący podzbiorem wykazu z punktu 2.1 |
| 3.1.4 | Indeks punktów do komunikacji z systemami zewnętrznymi np. z DCS (mapa komunikacji modbus) |
| 3.1.5 | Wykaz punktów MOS i POS |
| 3.1.6 | Zapytanie ofertowe na sterownik PLC (specyfikacja techniczna, ogólne wymagania, zakres dostaw) |
| 3.1.7 | Opisy działania blokad oraz funkcjonowania systemu |
| 3.1.8 | Tablica przyczyn i skutków |
| 3.1.9 | Procedury rozruchowe z uwzględnieniem wykorzystania paneli lokalnych |
| 3.1.10 | Procedura sprawdzania blokad zgodnie z obowiązującą wewnętrzną Instrukcją Kontroli i eksploatacji układów blokad PiA i standardem IEC-EN 61511 |
| 3.1.11 | Dokumentacja oprogramowania aplikacyjnego (konfiguracji użytkowej) wg standardu typowego dla zastosowanego PLC |
| 3.1.12 | Dokumentacja konfiguracji sprzętowej (montaż, odrutowanie, zasilanie, połączenia, specyfikacja urządzeń i materiałów) |
| 3.1.13 | Dokumentacja dostawcy (instrukcje obsługi, oprogramowanie systemowe, certyfikaty jakościowe, certyfikaty TUV, itp.) |
| 3.2 | Systemy DCS |
| 3.2.1 | Schematy jedno-kreskowe układów pomiarowo-regulacyjnych w ujęciu typowych struktur z uwzględnieniem powiązań z innymi systemami |
| 3.2.2 | Funkcjonalne diagramy blokowe złożonych obwodów pomiarowo-regulacyjnych łącznie z ich opisami |
| 3.2.3 | Opisy i objaśnienia dla wszystkich użytych typowych struktur pomiarowo – regulacyjnych wraz z załączoną listą punktów których dotyczą |
| 3.2.4 | Zapytanie ofertowe systemu DCS (specyfikacja techniczna, ogólne wymagania dla DCS, zakres dostaw) |
| 3.2.5 | Dokumentacja oprogramowania aplikacyjnego (konfiguracji) wg standardu typowego dla zastosowanego systemu DCS |
| 3.2.6 | Dokumentacja konfiguracji sprzętowej DCS (montaż, odrutowanie, zasilanie, połączenia, specyfikacja urządzeń i materiałów) |
| 3.2.7 | Dokumentacja dostawcy systemu (instrukcje obsługi, oprogramowanie systemowe, licencje, certyfikaty systemu jakości, itp.) |
| 3.3 | Interfejs operatora |
| 3.3.1 | Opis i założenia dla stanowisk operatorskich (liczba konsol, podział funkcji, instrukcje) |
| 3.3.2 | Projekty obrazów synoptycznych, biblioteki stosowanych symboli |
| 3.3.3 | Definicje systemów archiwizacji (lista punktów, częstotliwość próbkowania, okres przechowywania, sposób archiwizacji długoterminowej) |
| 3.3.4 | Definicje raportów zmianowych, dobowych, awaryjnych itp. |
| 3.3.5 | Połączenia z systemem RIS |
| 3.3.6 | Opis specjalizowanych konsol zabudowanych na sterowni |
| 3.3.7 | Algorytmy i opis systemu zaawansowanego sterowania APC |
| 3.3.8 | Opisy innych specjalizowanych podsystemów |
| 3.3.9 | Podręcznik operatorskiej obsługi skomplikowanych pętli pomiarowo-regulacyjnych |
| 3.3.10 | Podręcznik obsługi systemu DCS dla operatora-część systemowa i aplikacja z uwzględnieniem powiązań DCS i PLC |
| 4. | Infrastruktura informatyczna |
| 4.1 | Schemat blokowy powiązań informatycznych systemu sterowania z podsystemami wewnętrznymi i zewnętrznymi |
| 4.2 | Schemat wymaganej sieci komputerowej i specyfikacja urządzeń |
| 4.3 | Specyfikacja sprzętowo-programowa (dostawa sprzętu i podstawowa konfiguracja, systemy operacyjne, wymagania dla adresacji IP i nazw sieciowych) dla interfejsów operatorskich i podsystemów |
| 4.4 | Interfejs systemu sterowania z systemem czasu rzeczywistego PI |
| 4.5 | Specyfikacja sprzętowo-programowa zewnętrznych (w stosunku do DCS) zaawansowanych systemów sterowania (APC, systemy eksperckie, itp.) oraz połączeń z systemem RIS (PI) |