



**Poldanor Spółka Akcyjna w Przechlewie.**  
**ul. Dworcowa 25**  
**Przechlewo**  
**Polska**

**tel.+48 59 833 43 6177-320**  
**fax. +48 59 833 41 33**  
**www.poldanor.com.pl**

---

**ZKC/3/WG/2010/UN**

### Wyjaśnienia do Opisu Przedmiotu Zamówienia

Dotyczy zapytania Wykonawcy złożonego w postępowaniu o udzielenie zamówienia prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na **„Wizualizację procesu produkcji biogazu w miejscowości Uniechówek”** tzn. Zaprojektowanie i wykonanie kompletnego systemu sterowania procesów technologicznych biogazowni rolniczej w Uniechówku wraz z programem do ich wizualizacji, niezbędnymi instalacjami, aparaturą kontrolno – pomiarową i automatyką oraz dokumentacją projektową całego systemu.

### **Aparatura kontrolno-pomiarowa**

- CCGz1, CCGz2, CCGz4 – analogowy przetwornik ciśnienia względnego o zakresie -10..+40mbar, wykonanie ATEX, z zamkniętą membraną czołową, wykonanie ze stali kwasoodpornej SS316T, przyłącze procesowe G1/2”, wyjście sygnałowe 2- przewodowe 4..20mA, zgodne z protokołem HART;
- CCGz3 – analogowy przetwornik ciśnienia absolutnego o zakresie 0..400mbar, wykonanie ATEX, z zamkniętą membraną czołową, wykonanie ze stali kwasoodpornej SS316T, przyłącze procesowe G1/2”, wyjście sygnałowe 2- przewodowe 4..20mA, zgodne z protokołem HART;
- CP1, CP2, CP4, CP5 – analogowy przetwornik poziomu oparty o zasadę hydrostatycznego poziomu cieczy o zakresie pomiarowym do 8m, wykonanie ze stali kwasoodpornej SS316T, medium pracy – ścieki komunalne, wyjście sygnałowe 2-przewodowe 4..20mA, zgodne z protokołem HART, przetwornik zostanie umieszczony w rurze PCV celem ochrony przed wpływem działania mieszadeł;
- CP3 – binarny przetwornik poziomu działający w oparciu o zasadę pływaka, wykonanie ATEX;
- CT1..CT 8 – czujnik temperatury PT100, bez obudowy, wykonanie na przewodzie, czujnik będzie zanurzony w rurze PCV  $\phi$ 60 wypełnionej glikolem, długość przewodu 8m, wykonanie ATEX, na ścianie zbiornika, należy zamontować puszkę z przetwornikiem RTD/I 4..20mA, zgodny z protokołem HART, czujnik powinien mieć długość 25mm;
- CT9, CT10 – przetwornik temperatury PT100 z programowalnym przetwornikiem główkowym (protokół HART), wyjściem prądowym 4..20mA, budowa umożliwiającą wymianę części pomiarowej bez wykręcania króćca, przyłącze procesowe G1/2”, długość zanurzeniowa czujnika 60mm, wykonanie ATEX

- Mieszadła M1..M8 – do rozruchu mieszadeł należy użyć układu rozruchowego typu softstart, zabezpieczonego wyłącznikiem silnikowym.
- Pompy P1,P3,P4,P5,P7 – do sterowania pompami należy dobrać falownik wektorowy, z zasilaniem 3-fazowym.
- Pompa P2– do rozruchu pompy należy użyć układu rozruchowego typu softstart, zabezpieczonego wyłącznikiem silnikowym.
- Rozdrabniacz R posiada własne sterowania, należy jedynie dobrać zabezpieczenie silnikowe oraz 2 styczniki w celu wykonania układu nawrotnego.
- Przepływomierze PPG1, PPG2, PPK1, PPK2, PPMBP, PPNO – przepływomierze muszą posiadać 2 wyjścia binarne (informacja o kierunku przepływu, informacja o zliczonej ilości) oraz 1 wyjście analogowe prądowe 4..20mA, umożliwiające wyświetlenie aktualnego przepływu, wykonanie ATEX, dostawa inwestora.
- CPC1, CPC2 - analogowy przetwornik poziomu oparty o zasadę hydrostatycznego poziomu cieczy o zakresie pomiarowym do 4m, wykonanie ze stali kwasoodpornej SS316T, medium pracy – ścieki komunalne, wyjście sygnałowe 2-przewodowe 4..20mA, zgodne z protokołem HART, przetwornik zostanie umieszczony w rurze PCV celem ochrony przed wpływem działania pompy;
- LEE1..LEE4 – liczniki energii elektrycznej będą wyposażone w interfejs komunikacyjny, zgodny ze standardem RS-232C, celem odczytu wartości, nawet w przypadku uszkodzenia modułu i brak możliwości odczytu impulsów z licznika.
- PRP1, PRP2, S1, S2, S3, S4 – napędy te sterowane są stycznikiem a zabezpieczone są wyłącznikiem silnikowym.
- System wagowy W – system ten musi pozwalać na stabilny w czasie odczyt wagi, bez zakłóceń, zapewniając stabilność odczytu w zakresie  $\pm 20\text{kg}$  za pomocą wyjścia 4..20mA, maksymalna waga zbiornika i wsadu to 30t, zbiornik posiada 3 nogi, rozmieszczone równo co  $120^\circ$ , zbiornik jest osłonięty od działania warunków atmosferycznych, wykonanie wszystkich części ze stali kwasoodpornej SS316T.
- Czujnik CT11-CT23 – czujniki PT100, bez przetwornika, umieszczone w kieszeni z przyłączem procesowym G1/2", długość kieszeni 60mm, czujnik ma być mocowany za pomocą wkrętu, który będzie go przytrzymywał we właściwym miejscu. Na ścianie ma być umiejscowiona skrzynka w której będą się znajdowały programowalne przetworniki RTD/I 4..20mA,
- Pompy CO PCO1..PCO1 – pompy te są sterowane za pomocą styczników oraz zabezpieczone wyłącznikami silnikowymi.
- Pompy PO1, PO2 – sterowanie lokalne włącznikiem, zasilanie z rozdzielni potrzeb własnych.
- Przepływomierze ciepła PPC1...PPC5 – przepływomierze te będą wyposażone w interfejs komunikacyjny, zgodny ze standardem RS-232C, celem odczytu wartości, nawet w przypadku uszkodzenia modułu i brak możliwości odczytu impulsów z licznika.
- Palnik kotła gazowego PKGz pozwala na komunikację ze sterownikiem PLC, podając informacje o przygotowaniu do rozruchu, awarii oraz pracy palnika. Standard sygnału, to 230VAC.
- Dmuchawa gazu oraz powietrza DGz, DP – do sterowania dmuchawami należy dobrać falownik wektorowy, z zasilaniem 3-fazowym.
- Wszystkie czujniki tlenu węgla, dymu oraz biogazu będą podłączone do centrali sterującej głównym zaworem gazu na wejściu do budynku technicznego.

### **Charakterystyka jednostki centralnej CPU:**

- Wbudowane interfejsy komunikacyjne typu MASTER dla protokołu PROFIBUS oraz PROFINET I/O
- Pamięć wewnętrzna 384kB
- Możliwość umieszczenia karty pamięci MMC w sterowniku
- Zabudowa na szynie o wysokości 125mm
- Czas wykonania instrukcji bitowej 0,05 $\mu$ s
- Czas wykonania instrukcji na słowie 0,09 $\mu$ s
- Czas wykonania instrukcji arytmetyki stałoprzecinkowej 0,12 $\mu$ s
- Czas wykonania instrukcji arytmetyki zmiennoprzecinkowej 0,45 $\mu$ s
- Ilość bloków 1024, maksymalna wielkość pojedynczego bloku 64KB
- Zakres adresowalnej pamięci po 2048B dla wejść i wyjść
- Możliwość programowania w języku GRAPH, SCL oraz STL

Dopuszczalne jest stosowanie układu wejść/wyjść rozproszonych, o ile komunikacja będzie się odbywała za pomocą protokołu PROFINET I/O

### **Charakterystyka softstartów:**

- Brak konieczności stosowania styczników by-pass
- Wyjście cyfrowe informujące o stanie pracy
- Możliwość regulacji napięcia rozruchu/hamowania w zakresie od 40% do 100%
- Możliwość regulacji czasu rozruchu/hamowania w zakresie od 0 do 20s.
- Zaciski śrubowe
- Możliwość ręcznego resetu softstartu
- Sterowanie +24VDC
- Sygnalizacja stanu pracy/diagnostyki diodami LED na obudowie urządzenia
- Dopuszczalna minimalna odległość między sąsiednimi modułami 15mm dla małych mocy, a 30mm dla dużych mocy
- Montaż na szynie DIN (TS35)
- Informacja na stykach o przeciążeniu napędu

### **Charakterystyka falowników:**

- Zasilanie trójfazowe
- Wyjście typu otwarty kolektor – gotowość do startu
- Wyjście przekaźnikowe – praca urządzenia
- Wejścia PNP/NPN
- Ochrona IP20
- Autorestart po ustąpieniu awarii
- Wbudowany regulator PID
- Kontrola wentylatora chłodzącego
- Maksymalna częstotliwość wyjściowa 300Hz

- Rozdzielczość nastawy częstotliwości 0,01Hz
- Opcja ręcznego forsowania momentu
- Klawiatura do lokalnej obsługi falownika
- W przypadku zatrzymania awaryjnego – natychmiastowe odcięcie napięcia na wyjściu
- Możliwość zaprogramowania 8 prędkości krokowych i czasów przyspieszania
- Opcja Autotuning
- Hamowanie prądem stałym
- Ochrona przed utykami
- Pamięć do 5-ciu ostatnich błędów/awarii

**System ma być wyposażony w dodatkowy panel dotykowy służący do awaryjnej kontroli procesu.**

- Wymagania dla panelu sterującego:
- Wielkość ekranu – 6”
- Rozdzielczość 320x240 pixeli
- Wymiary panelu czołowego – 212x156
- Możliwość podłączenia klawiatury i myszki poprzez USB
- MTBF – 50 000h
- Pamięć robocza 2MB
- Interfejs PROFINET I/O, PROFIBUS DP
- Możliwość zainstalowania karty MMC
- Możliwość wyświetlenia do 2000 komunikatów
- Możliwość wyświetlenia do 500 ekranów procesowych
- Możliwość obsługi do 1000 zmiennych

**Wymagania dla oprogramowania do wizualizacji (SCADA):**

- Możliwość obsługi 512tagów
- Komunikacja z opisanym PLC za pomocą protokołu PROFINET I/O
- Możliwość tworzenia skryptów w języku VBA, VBscript, ANSI-C, C-API, C#, VB.NET
- Wbudowany serwer SQL do archiwizacji danych
- Generowanie raportów w postaci plików .csv
- Możliwość integracji projektu wizualizacji z projektem programu PLC
- Wbudowane interfejsy/opcje OPC, ActiveX, .NET/XAMIL control
- Możliwość tworzenia receptur
- Możliwość automatycznego okresowego generowania kopii zapasowych danych zgromadzonych w serwerze SQL
- Dostęp z poziomu aplikacji SCADA do zmiennych archiwalnych

**Z poziomu PLC muszą być dostępne informacje:**

- o stanie wszystkich styczników
- o stanie wszystkich softstartów
- o stanie wszystkich zabezpieczeń (wyłączniki zwarciowe, silnikowe)
- ze styków zabezpieczenia termicznego napędów, które są w niego wyposażone.