

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest ZAKUP I DOSTAWA PRZEŁYWOMIERZY WRAZ Z REJESTRATORAMI ORAZ OPRZYRZĄDOWANIEM dla obiektów eksploatowanych przez Zamawiającego zgodnie z poniższym zestawieniem.

Tab. 1. Zestawienie przepływomierzy

Lp.	Lokalizacja	Średnica nominalna [mm]	Zasilanie	Przepływomierz	Dedykowany rejestrator	
1	SUW Składowice	DN100	Sieciowe 230V	Przepływomierz elektromagnetyczny z zasilaniem sieciowym. Specyfikacja wg punktu I. 1.np. przepływomierz WaterMaster prod. ABB lub równoważny	Cello 8i lub równoważny	wersja rozłączna z 5 m kablem, HART + 4...20 mA aktywne + 2 wyjścia impulsowe + wyjście stykowe
2	SUW Składowice	DN100	Sieciowe 230V			
3	SUW Karczowiska	DN100	Sieciowe 230V			
4	Komora Ustronie	DN100	bateryjne	Przepływomierz elektromagnetyczny z zasilaniem bateryjnym. Specyfikacja wg punktu I. 2. np. przepływomierz AquaMaster prod. ABB lub równoważny	Cello 2i1P lub równoważny	wersja rozłączna z 5 m kablem, 2 wyjścia impulsowe + 1 alarmowe
5	Komora Czerniec	DN150	bateryjne			
6	Komora Miłoradzice	DN150	bateryjne			
7	Komora Gogołowice	DN150	bateryjne			
8	Komora Buczynka	DN80	bateryjne			
9	Komora Chróśtnik	DN150	bateryjne			
10	Komora Chróśtnik	DN150	bateryjne			
11	Komora Krzeczyn Wielki	DN150	bateryjne			
12	Komora Krzeczyn Mały	DN150	bateryjne			
13	Komora Gorzyca	DN150	bateryjne			
14	Komora Raszówka	DN100	bateryjne			

Tab. 2. Zestawienie rejestratorów

Lp.	Rejestrator	Zasilanie	Typ	Ilość
1	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny o zasilaniu sieciowym. Specyfikacja wg punktu II. 1. np. produkt Cello 4S/8i lub równoważny bezpośrednio kompatybilny z dedykowanym przepływomierzem	Sieciowe 230V	(8 kanałów dowolnie programowalnych) W komplecie skrzynka interfejsowa, zew. przetwornik ciśnienia	3
2	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny o zasilaniu bateryjnym. Specyfikacja wg punktu II. 2. np. produkt Cello 4S/2i1P lub równoważny bezpośrednio kompatybilny z dedykowanym przepływomierzem	bateryjne	(2 kanały przepływu i 1 wewnętrzny kanał ciśnienia) W komplecie wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy	11

I. CECHY TECHNICZNE PRZEPŁYWOMIERZY

1. Przepływomierz typu WaterMaster

Przepływomierz elektromagnetyczny WaterMaster z zasilaniem sieciowym wersja rozłączna z 5 m kablem, HART + 4...20 mA aktywne + 2 wyjścia impulsowe + wyjście stykowe
Średnica DN100mm

Ciśnienie robocze PN16

Przepływomierz dedykowany do aplikacji wodno-ściekowych, do pomiarów przepływów i detekcji wycieków na sieciach wodociągowych.

Przepływomierz z przyłączem kołnierzowym, z możliwością zakopania w ziemi lub zalania, np. w komorze (czujnik w wersji rozdzielnej w ochronie IP68)

Wersja rozłączna z przewodem o maksymalnej długości do 150 metrów z detekcją pustej rury.

Możliwość weryfikacji przepływomierza na instalacji (bez demontażu) z wygenerowaniem raportu potwierdzającego poprawne działanie z dokładnością do 1%.

Przepływomierz dopuszczony do rozliczeń (opcjonalny certyfikat MID).

Cechy dotyczące czujnika pomiarowego:

- przyłącze kołnierzowe w zależności od średnicy PN16 lub PN10 wg EN-1092-1 (ISO 7005)

- konstrukcja całkowicie spawana, stopień ochrony czujnika IP68 umożliwiający zabudowę bezpośrednio w ziemi lub w zanurzeniu do 10 metrów słupa wody po uprzednim uszczelnieniu puszki połączeniowej
- wymagane odcinki proste przed i za czujnikiem: 5xD przed i 0xD za (gdzie D = średnica czujnika) potwierdzone certyfikatem OIML R49
- przewężenie średnicy wewnętrznej czujnika dla pomiaru niskich przepływów nocnych (budowa oktagonalna czujnika do średnicy DN200)
- wykładzina z polipropylenu (max. temp. medium 70°C)
- 4 elektrody w standardzie (2 elektrody pomiarowe, 2 elektrody uziemiające ze stali nierdzewnej 316L),
- atest PZH do kontaktu z wodą pitną,
- certyfikat zgodności z OIML R49 dla średnic do DN300,
- dokładność pomiaru 0,4% lub 0,2% potwierdzona (w standardzie) protokołem kalibracji na mokro w 3 punktach,
- temperatura medium: -6 ...+ 70 °C (wykładzina polipropylen)
- przechowywanie wartości liczników w przód / tył i netto, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika i przetwornika (funkcja SensorMemory),
- możliwość zabudowy czujnika na dowolnym rurociągu (pionowym, poziomym, ukośnym),
- opcjonalnie dla średnic DN40 do DN200 certyfikat MID umożliwiający zastosowanie przepływomierza w aplikacjach rozliczeniowych.

Cechy dotyczące przetwornika pomiarowego:

- przetwornik o stopniu ochrony IP67,
- obudowa z odlewu aluminium,
- wyświetlacz LCD umożliwiający odczyt stanu liczników w przód, w tył oraz netto, prędkości przepływu, przepływu chwilowego, wyjścia prądowego i komunikatów awarii,
- możliwość wyświetlania do 3 parametrów jednocześnie (do wyboru: stanu liczników w przód, w tył oraz netto, prędkości przepływu, przepływu chwilowego, wartość wyjścia prądowego),
- możliwość programowania za pomocą interfejsu na podczerwień bez otwierania obudowy (zdalny ekran),
- przyciski dotykowe (przez szkło) – programowanie i parametryzacja możliwa bez otwierania obudowy,
- 4 wyjścia sygnałowe: 1 wyjście prądowe aktywne i 2 wyjścia impulsowe pasywne dla przepływu w przód i w tył (swobodnie programowalne) oraz 1 wyjście cyfrowe dla alarmów lub informacji o zmianie kierunku przepływu,
- zabezpieczenie dostępu hasłem do menu programowania,
- menu easy setup (łatwe ustawienia), które umożliwia w łatwy sposób pierwsze uruchomienie przepływomierza,
- menu programowania dostępne w języku polski (w standardzie)
- temperatura otoczenia:
 - 20 ... + 70 °C – wersja rozłączna
 - 20 ... + 60 °C – wersja kompaktowa
- zasilanie:
 - Sieć zasilająca 85 do 265 V AC przy mocy < 7 VA
 - Niskie napięcie 24 V AC +10 %/-30 % przy mocy < 7 VA
 - Prąd stały 24 V ±30 % przy natężeniu < 0,4 A
- przechowywanie wartości liczników w przód / tył oraz netto, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika i przetwornika,
- opcjonalnie dla średnic DN40 do DN200 certyfikat MID umożliwiający zastosowanie przepływomierza w aplikacjach rozliczeniowych,
- mikroprocesor DSP (Digital Signal Processing – DSP) zapewnia wyższą wydajność oraz umożliwia pomiary w czasie rzeczywistym w celu zagwarantowania najwyższej wiarygodności. Dzięki technice DSP przetwornik może oddzielić rzeczywisty sygnał od zakłóceń, czego efektem

- jest wysokiej jakości sygnał wyjściowy, szczególnie w trudnym środowisku z występowaniem drgań, zakłóceń hydraulicznych oraz wahań temperatury,
- Protokół HART 5.7 w standardzie przy wyjściu 4...20 mA,
 - pełna autodiagnostyka zgodna z normą NAMUR NE107.

Cechy techniczne:

długość nominalna 250mm
 przepływ dwukierunkowy,
 ciągły autotest zgodny z zaleceniami OIML z funkcją alarmowania, zapewniający dokładność wskazań zarówno czujnika, jak i przetwornika,
 pomiar rzeczywistej impedancji elektrody i cewki,
 tryb pełnej symulacji przepływu,
 uniwersalne przełączanie zasilania (dostępne opcje zasilania prądem przemiennym i stałym),
 pełna autodiagnostyka zgodna z normą NAMUR NE107,
 funkcja programowania wielu alarmów,
 opcje magistrali: HART (od 4 do 20 mA), PROFIBUS (RS485), MODBUS (RS485),
 trzy konfigurowalne wyjścia impulsowe/częstotliwości i alarmowe,
 zaawansowane gniazdo podczerwieni obsługuje zdalną komunikację z interfejsem HMI, w protokole HART, cykliczne wysyłanie danych oraz zrzut parametrów,
 przełącznik tylko do odczytu oraz skuteczne zabezpieczenie hasłem serwisowym, zapewniające całkowitą ochronę urządzenia.
 Certyfikat zgodności z normą OIML R49-1 oraz europejską dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych (MID) 2004/22/WE,
 Zatwierdzenie zgodności z normą OIML R49 i dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych (MID), R49 — autotest
 — zatwierdzenie typu z dokładnością w klasie 1 i 2 do każdego położenia rury i przepływów dwukierunkowych;

Dokładność przepływu

Dokładność przepływu[m ³ /h]							
		Standardowa kalibracja — 0,4% Klasa 2			Kalibracja wysokiej dokładności — 0,2% Klasa 1		
Q ₄	Q ₃	Q _{0,4%}	Q ₂	Q ₁	Q _{0,2%}	Q ₂	Q ₁
313	250	16,7	1,3	0,79	25	2	1,25

2. Przepływomierz AquaMaster

Przepływomierz elektromagnetyczny AquaMaster 4 z zasilaniem bateryjnym

Przepływomierz baterijny zoptymalizowany do aplikacji wodnych, do pomiarów przepływów i detekcji wycieków na sieciach wodociągowych. Czujnik i przetwornik przepływomierza w ochronie IP68 (NEMA 6P). Przepływomierze: przyłącza kołnierzowe, z możliwością zakopania w ziemi (do 5m) lub zalania (do 10m), np. w komorze.

Wersja rozłączna z przewodem o maksymalnej długości do 150 metrów.

Bateryjny przepływomierz elektromagnetyczny, wersja rozłączna z 5 m kablem, 2 wyjścia impulsowe
+ 1 alarmowe

Średnica DN80, DN100, DN150

Ciśnienie robocze PN16

Kołnierz: zgodny z EN 1092

Długość

DN80 200mm

DN100 250mm

DN150 300mm

Informacje dotyczące czujnika pomiarowego:

- przyłącze kołnierzowe w zależności od średnicy PN10 lub PN16 wg EN-1092-1 (ISO 7005)
- konstrukcja całkowicie spawana, stopień ochrony czujnika IP68 (NEMA 6P) umożliwiającą zabudowę bezpośrednio w ziemi (możliwość zakopania do 5m) lub zanurzeniu w wodzie (do 10m) po uprzednim uszczelnieniu puszkii połączeniowej (żywica do zalania puszkii dostarczona w komplecie).
- **wymagane odcinki proste przed i za czujnikiem: 0xD przed i 0xD za (gdzie D = średnica czujnika)**
- przewężenie średnicy wewnętrznej czujnika dla pomiaru niskich przepływów nocnych
- wykładzina z elastomeru (lub z twardej gumy lub z polipropylenu)
- elektrody pomiarowe i uziemiające ze stali nierdzewnej 316L
- atest PZH do kontaktu z wodą pitną
- dokładność pomiaru 0,5% lub 0,4% lub 0,2% potwierdzona protokołem kalibracji na mokro
- temperatura medium: - 6...+70 °C
- temperatura otoczenia: -20...+70 °C
- **przechowywanie wartości liczników w przód / tył, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika**
- możliwość zabudowy czujnika na dowolnym rurociągu (pionowym, poziomym, ukośnym)

Informacje dotyczące przetwornika pomiarowego:

- przetwornik o stopniu ochrony IP68 umożliwiający zalanie przetwornika, np. w komorze
- przyłącza MIL (militarne zapewniające IP68) dla kabla z: wyjść impulsowych, komunikacji Modbus, kabla z czujnika,
- wyświetlacz LCD umożliwiający odczyt stanu liczników w przodu i w tył, stanu baterii, prędkości przepływu, przepływu chwilowego i komunikatów awarii
- 3 stopniowy status naładowania baterii na wyświetlaczu
- **obsługa i programowanie przepływomierza za pomocą aplikacji w urządzeniu mobilnym z obsługą komunikacji NFC bez rozszczelnienia obudowy (możliwość, konfiguracji parametrów przepływomierza, odczytu stanów alarmowych oraz programowanie wyjść)**
- **menu programowania w języku polskim**
- **3 wyjścia sygnałowe: 2 wyjścia impulsowe pasywne dla przepływu w przód i w tył oraz wyjście cyfrowe dla alarmów, opcjonalnie możliwość komunikacji Modbus**
- zabezpieczenie dostępu do menu programowania 4-cyfrowym hasłem
- **co 30 minutowy SELF-TEST podczas, którego przetwornik sprawdza wartości elektryczne przepływomierza i porównuje z zapisanymi wartościami podczas pierwszej kalibracji w fabryce, aby upewnić się, że przepływomierz utrzymuje tą samą dokładność pomiarową jak w momencie produkcji**
- temperatura otoczenia: -20...+60 °C
- **zasilanie z 2 litowych baterii (rozmiar D): czas pracy baterii do 10 lat (bateryjne wewnętrzne podtrzymanie pracy przepływomierza w trakcie wymiany baterii – na czas ok. 2 minut)**
- opcjonalnie możliwość zasilania z odnawialnych źródeł energii (solar lub energia wiatrowa – wiatrak) z podtrzymaniem bateryjnym do 48 dni (w zależności od warunków pracy)

- możliwość zasilenia przetwornika solarnego z dowolnego źródła energii (zakres napięcia 6...32 V DC przy mocy 5W)
- opcjonalnie możliwość zasilania z sieci 95 do 240 V AC (z podtrzymaniem baterijnym do 16 dni)
- przechowywanie wartości liczników w przód / tył, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika
- opcjonalnie możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika ciśnienia (montowanego na osobnym króćcu) bezpośrednio do przetwornika (zakres do 40 bar)

Wyposażenie standardowe:

- 2 pierścienie wyrównujące potencjał (uziemiające)
- żywica do zalania puszkę połączeniowej w czujniku (tylko wersja rozłączna przepływomierza), w przypadku wariantu zamówienia przepływomierza z kablami niepodłączonymi i niezalanymi.

Warunki środowiskowe i robocze

Stopień ochrony IP: IP68

Przy zanurzeniu: 9 miesięcy łącznego czasu

Wilgotność od 0 do 100%

Zakresy temperatur: Przechowywanie: -20 do 60°C

Otoczenie: -20 do 60°C

Certyfikacja dla wody pitnej: WRAS, NSF, ACS, AS/NZS 4020

Certyfikat zgodności z normą OIML R49-1 oraz europejską dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych MID MI-001

II. CECHY TECHNICZNE REJESTRATORÓW

1. Rejestrator telemetryczny 8i

Wielokanałowy rejestrator telemetryczny (M2M) przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieć 2G i 2G/NB-IoT/LTE Cat M1 (SMS – GPRS),, wbudowanymi wejściami:

6 wejść cyfrowych

2 wejścia 4-20 mA

Cechy techniczne

- W pełni zintegrowany, zawierający w jednej obudowie: rejestrator, modem 2G/NB-IoT/LTE Cat M1 (SMS – GPRS), baterię i antenę wewnętrzną
- Wbudowane gniazdo anteny zewnętrznej
- Podłączenie anteny zewnętrznej automatycznie odłącza antenę wewnętrzną
- Dwukierunkowa komunikacja zapewniająca automatyczne wypełnianie luk danych i zdalną konfigurację rejestratora
- Alarmy: alarmy czteroprogowe z histerezą i stałością, profilowe i w oknie czasowym - niezależnie konfigurowane na każdym kanale
- Programowanie alarmów: zdalnie lub lokalnie
- Automatyczna aktualizacja danych po wystąpieniu alarmu i częstsza aktualizacja danych po alarmie - dla jednego lub wszystkich kanałów
- Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną
- Funkcja automatycznej rejestracji uderzeń hydraulicznych i przejściowych stanów ciśnienia
- z wysoką częstotliwością do 100Hz - po przekroczeniu ustawianych przez operatora wartości krytycznych lub w zaprogramowanym oknie czasowym

- Uśrednianie i statystyczny zapis ciśnienia: rejestracja, transmisja i wizualizacja w oprogramowaniu dyspozytorskim ciśnienia przejściowego w postaci wartości średnich, maksymalnych, minimalnych i odchylenia standardowego
- Wbudowany detektor wykrywania ruchu
- Monitorowanie i transmisja danych stanu baterii wewnętrznej
- Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej
- Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia
- Wbudowane gniazdo zasilania zewnętrznego
- Opcjonalne, dodatkowe zasilanie zewnętrzne: wymienny pakiet baterii litowych o dużej pojemności lub zasilacz sieciowy - przy transmisji w odstępach mniejszych niż 15 minut
- Wbudowany w przetwornik ciśnienia pomiar temperatury wody
- Wodoodporność rejestratora zgodna z IP68 (zanurzenie w wodzie do 1m na 24 godziny)
- Wszystkie złącza: militarne, zgodne z IP68
- Automatyczna dwustronna komunikacja w pętli zamkniętej i wysyłanie informacji o ciśnieniu
- do bateryjnych sterowników elektronicznych następujących urządzeń:
 - zaworów redukujących ciśnienie (PRV),
 - zaworów utrzymujących ciśnienie (PSV)
 - przemienników częstotliwości pomp (falowników)
- Automatyczny eksport danych przychodzących w otwartym protokole i/lub w postaci plików csv
- do dowolnej bazy danych (np. SCADA)
- Karta SIM wymieniana przez użytkownika
- Zakres wejścia ciśnieniowego: 0-100 m lub 0-200 m, 0-10 bar lub 0-20 bar
- Programowalna rozdzielczość wejścia ciśnieniowego: +/- 0,5% lub 0,1% pełnej skali
- Konfigurowalne rodzaje kanałów (w zależności od modelu): napięcie, zdarzenie, zmiana stanu, licznik, częstotliwość lub enkoder
- Wejścia cyfrowe: zliczanie impulsów w zaprogramowanych odstępach czasu, zmiana stanu
- i zdarzenie zapisywane zgodnie z czasem wystąpienia
- modem 2G/3G/NB-IoT/LTE Cat M1 (SMS – GPRS)
- Interwał transmisji danych: od 1 min do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie
- Port szeregowy: pełny duplex, transmisja asynchroniczna
- Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
- Pamięć nieulotna, 512 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału),
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego
- Automatyczna synchronizacja zegara z lokalną siecią GSM
- Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci
- Minimalny zakres temperatury pracy: -20°C do +50°C
- Wymiary nie większe niż: 149mm (średnica) x 146.5mm (wysokość)
- Waga nie większa niż: 0,750 kg
- Łatwa konfiguracja lokalna i zdalna, monitorowanie i sterowanie poprzez lokalnie instalowane oprogramowanie PMAC lub platformę sieciową UtiliCore

2. Rejestrator telemetryczny 2i1P

Wielokanałowy rejestrator telemetryczny (M2M) przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieć 2G i wbudowanymi wejściami:

2 wejścia cyfrowe

1 zewnętrzne przetworniki ciśnienia

Cechy techniczne

- W pełni zintegrowany, zawierający w jednej obudowie: rejestrator, modem 2G/NB-IoT/LTE Cat M1 (SMS – GPRS), baterię i antenę wewnętrzną
- Wbudowane gniazdo anteny zewnętrznej
- Podłączenie anteny zewnętrznej automatycznie odłącza antenę wewnętrzną
- Dwukierunkowa komunikacja zapewniająca automatyczne wypełnianie luk danych i zdalną konfigurację rejestratora
- Alarmy: alarmy czteroprogowe z histerezą i stałością, profilowe i w oknie czasowym - niezależnie konfigurowane na każdym kanale
- Programowanie alarmów: zdalnie lub lokalnie
- Automatyczna aktualizacja danych po wystąpieniu alarmu i częstsza aktualizacja danych po alarmie - dla jednego lub wszystkich kanałów
- Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną
- Funkcja automatycznej rejestracji uderzeń hydraulicznych i przejściowych stanów ciśnienia
- z wysoką częstotliwością do 100Hz - po przekroczeniu ustawianych przez operatora wartości krytycznych lub w zaprogramowanym oknie czasowym
- Uśrednianie i statystyczny zapis ciśnienia: rejestracja, transmisja i wizualizacja w oprogramowaniu dyspozytorskim ciśnienia przejściowego w postaci wartości średnich, maksymalnych, minimalnych i odchylenia standardowego
- Wbudowany detektor wykrywania ruchu
- Monitorowanie i transmisja danych stanu baterii wewnętrznej
- Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej
- Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia
- Wbudowane gniazdo zasilania zewnętrznego
- Opcjonalne, dodatkowe zasilanie zewnętrzne: wymienny pakiet baterii litowych o dużej pojemności lub zasilacz sieciowy - przy transmisji w odstępach mniejszych niż 15 minut
- Wbudowany w przetwornik ciśnienia pomiar temperatury wody
- Wodoodporność rejestratora zgodna z IP68 (zanurzenie w wodzie do 1m na 24 godziny)
- Wszystkie złącza: militarne, zgodne z IP68
- Automatyczna dwustronna komunikacja w pętli zamkniętej i wysyłanie informacji o ciśnieniu do baterijnych sterowników elektronicznych następujących urządzeń:
 - zaworów redukujących ciśnienie (PRV),
 - zaworów utrzymujących ciśnienie (PSV)
 - przemienników częstotliwości pomp (falowników)
- Automatyczny eksport danych przychodzących w otwartym protokole i/lub w postaci plików csv - do dowolnej bazy danych (np. SCADA)
- Karta SIM wymieniana przez użytkownika
- Zakres wejścia ciśnieniowego: 0-100 m lub 0-200 m, 0-10 bar lub 0-20 bar
- Programowalna rozdzielczość wejścia ciśnieniowego: +/- 0,5% lub 0,1% pełnej skali
- Konfigurowalne rodzaje kanałów (w zależności od modelu): napięcie, zdarzenie, zmiana stanu, licznik, częstotliwość lub enkoder
- Wejścia cyfrowe: zliczanie impulsów w zaprogramowanych odstępach czasu, zmiana stanu
- i zdarzenie zapisywane zgodnie z czasem wystąpienia
- Modem GSM obsługujący częstotliwości zgodne z 2G/3G
- Interwał transmisji danych: od 1 min do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie

- Wywoływanie transmisji na żądanie (modem zawsze włączony przy zasilaniu z sieci lub dodatkowy zewnętrzny pakiet baterii)
- Port szeregowy: pełny duplex, transmisja asynchroniczna
- Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
- Pamięć nieulotna, 512 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału),
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego
- Automatyczna synchronizacja zegara z lokalną siecią GSM
- Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci
- Minimalny zakres temperatury pracy: -20°C do +50°C
- Wymiary nie większe niż: 149mm (średnica) x 146.5mm (wysokość)
- Waga nie większa niż: 0,750 kg
- Łatwa konfiguracja lokalna i zdalna, monitorowanie i sterowanie poprzez lokalnie instalowane oprogramowanie PMAC lub platformę sieciową UtiliCore

3. Ogólne wymagania techniczne:

- 1) Oferowane urządzenia musi być fabrycznie nowe, nieużywane, sprawne, pozbawione wszelkich wad.
- 2) Wymagania dotyczące gwarancji i serwisu:
 - a) Dostarczone urządzenia muszą być objęte gwarancją i serwisem producenta na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
 - b) Wymagany okres gwarancji: nie mniej niż 24 miesiące od daty odbioru urządzenia przez Zamawiającego;
- 3) Urządzenia muszą zapewniać możliwość integracji z istniejącym systemem telemetrycznym Zamawiającego.

III. UWAGI KOŃCOWE

Wskazane w niniejszym opisie nazwy handlowe, typy urządzeń lub znaki towarowe służą jedynie określeniu oczekiwanego standardu technicznego, jakościowego i funkcjonalnego.

Zgodnie z art. 9.2. Regulaminu udzielania zamówień sektorowych oraz art. 99 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający **dopuszcza oferowanie urządzeń równoważnych**, pod warunkiem zapewnienia parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych **nie gorszych niż określone w niniejszym opisie**.

Wykonawca oferujący urządzenia równoważne zobowiązany jest wykazać równoważność, w szczególności poprzez przedstawienie porównania parametrów technicznych sprzętu wymaganego przez Zamawiającego z parametrami oferowanego sprzętu, a także innych dokumentów potwierdzających (np. kart katalogowych, certyfikatów, deklaracji zgodności).

Wskazane nazwy producentów lub typy urządzeń mają charakter przykładowy i określają minimalny poziom jakości oraz funkcjonalności, jaki muszą spełniać oferowane urządzenia.