

**PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA – DOSTAWA FABRYCZNIE NOWYCH WODOMIERZY****I.1 Wymagania dotyczące wodomierzy:**

- 1. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 15mm o następujących parametrach:**
  - Ciągły strumień objętości  $Q_3=2,5m^3/h$
  - Długość wodomierza – 110mm
  - Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,008m^3/h$
  - Gwint króćca wodomierzowego G 3/4
  - Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
  - Hermetyczne liczydło odporne na zaparowanie
  - Możliwość obrotu liczydła
  - Wirnik obustronnie łożyskowany
  - Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modulem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
  - Zakres pomiarowy dla pozycji H: R100 lub H R160
  - Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obęjmie
  - Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
  - Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
  - Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
  - Gwarancja 2lata
  - Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.
  
- 2. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 20mm o następujących parametrach:**
  - Ciągły strumień objętości  $Q_3=4,0m^3/h$
  - Długość wodomierza – 130mm
  - Próg rozruchu mniejszy lub równy -  $0,015m^3/h$
  - Gwint króćca wodomierzowego G 1
  - Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
  - Hermetyczne liczydło odporne na zaparowanie
  - Możliwość obrotu liczydła
  - Wirnik obustronnie łożyskowany
  - Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modulem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
  - Zakres pomiarowy dla pozycji H: R100 lub R160
  - Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obęjmie
  - Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
  - Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
  - Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
  - Gwarancja 2lata
  - Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.
  
- 3. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 25mm o następujących parametrach:**
  - Ciągły strumień objętości  $Q_3=6,3m^3/h$
  - Próg rozruchu mniejszy lub równy -  $0,021m^3/h$

- Długość wodomierza – 260mm
- Gwint króćca wodomierzowego G 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>
- Wirnik obustronnie łożyskowany
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Możliwość obrotu liczydła
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Zakres pomiarowy dla pozycji H: R100 lub R160
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**4. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 32mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości  $Q_3=10,0m^3/h$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy -  $0,033m^3/h$
- Długość wodomierza – 260mm
- Gwint króćca wodomierzowego G 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- Wirnik obustronnie łożyskowany
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Możliwość obrotu liczydła
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Zakres pomiarowy dla pozycji H: R100 lub R160
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**5. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 40mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości  $Q_3=16,0m^3/h$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,053m^3/h$
- Długość wodomierza – 300mm
- Gwint króćca wodomierzowego G 2
- Wirnik obustronnie łożyskowany
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Możliwość obrotu liczydła

- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Zakres pomiarowy dla pozycji H: R100 lub R160
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**6. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny kołnierzowy do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 50mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości  $Q_3=25,0m^3/h$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,025m^3/h$
- Zakres pomiarowy dla pozycji H: R315
- Długość wodomierza – 270mm
- Wirnik obustronnie łożyskowany
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Możliwość obrotu liczydła
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**7. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny kołnierzowy do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 65mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości  $Q_3=40,0m^3/h$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,040m^3/h$
- Zakres pomiarowy dla pozycji H: R315
- Długość wodomierza – 300mm
- Wirnik obustronnie łożyskowany
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Możliwość obrotu liczydła
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**8. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny kołnierzowy do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 80mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości  $Q_3=63,0\text{m}^3/\text{h}$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,040\text{m}^3/\text{h}$
- Zakres pomiarowy dla pozycji H: R315
- Długość wodomierza – 300mm
- Wirnik obustronnie łożyskowany
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Możliwość obrotu liczydła
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**9. Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny kołnierzowy do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 100mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości  $Q_3=100,0\text{m}^3/\text{h}$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,070\text{m}^3/\text{h}$
- Zakres pomiarowy dla pozycji H: R315
- Długość wodomierza – 360mm
- Wirnik obustronnie łożyskowany
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Możliwość obrotu liczydła
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**10. Wodomierz sprzężony suchobieżny kołnierzowy z bocznym wodomierzem, do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 50/20mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości wodomierza głównego  $Q_3=25,0\text{m}^3/\text{h}$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,015\text{m}^3/\text{h}$
- Długość wodomierza – 270mm
- Zakres pomiarowy: R630
- Wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika, suchobieżny
- Wodomierz boczny – skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny
- Przełączeniowy zawór sprzężynowy
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie

- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obęjmie
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**11. Wodomierz sprzężony suchobieżny kołnierzowy z bocznym wodomierzem, do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 65/20mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości wodomierza głównego  $Q_3=40,0\text{m}^3/\text{h}$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,015\text{m}^3/\text{h}$
- Długość wodomierza – 300mm
- Zakres pomiarowy: R1000
- Wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika, suchobieżny
- Wodomierz boczny – skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny
- Przełączeniowy zawór sprężynowy
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obęjmie
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**12. Wodomierz sprzężony suchobieżny kołnierzowy z bocznym wodomierzem, do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 80/20mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości wodomierza głównego  $Q_3=63,0\text{m}^3/\text{h}$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,015\text{m}^3/\text{h}$
- Długość wodomierza – 300mm
- Zakres pomiarowy: R1600
- Wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika, suchobieżny
- Wodomierz boczny – skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny
- Przełączeniowy zawór sprężynowy
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obęjmie
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modułem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**13. Wodomierz sprzężony suchobieżny kołnierzowy z bocznym wodomierzem, do wody zimnej o średnicy nominalnej DN 100/20mm o następujących parametrach:**

- Ciągły strumień objętości wodomierza głównego  $Q_3=100,0\text{m}^3/\text{h}$
- Próg rozruchu mniejszy lub równy  $0,015\text{m}^3/\text{h}$
- Długość wodomierza – 360mm
- Zakres pomiarowy: R2500
- Wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika, suchobieżny
- Wodomierz boczny – skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny
- Przełączeniowy zawór sprzężynowy
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego
- Hermetyczne lub uszczelnione liczydło odporne na zaparowanie
- Wodomierze powinny posiadać plombę ołowianą na obejmie
- Wodomierz wyposażony w nakładkę radiową lub nadajnik impulsowy wraz z radiowym modulem zewnętrznym - do komunikacji Wireless M-Bus, bez ingerencji w wodomierz podczas pierwszej instalacji oraz w trakcie eksploatacji
- Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- Zgodność z wymaganiami dyrektywy parlamentu europejskiego 2004/22/CE – MID
- Zatwierdzenie Głównego Urzędu Miar
- Gwarancja 2lata
- Zapewnienie serwisu wodomierzy w miejscu ich zabudowania.

**I.2 Wymagania dla nakładek i modułów radiowych:****1. Nakładka radiowa**

- Sposób liczenia impulsów – transoptor odbiciowy
- Współpraca z wodomierzami JS 1,6÷4,0 lub JS 6,3÷16
- Format protokołu danych – Wireless M-Bus
- Zakres częstotliwości – 868MHz
- Stopień ochrony IP65
- Przedłużony tor antenowy (z możliwością zamocowania anteny w różnych pozycjach)
- Długość przewodu min 2,0m
- Nieprzerwana praca przez min 10lat
- Odczyt danych z wodomierza całkowicie odporny na oddziaływanie zewnętrznego pola magnetycznego
- Pamięć archiwalnych danych objętości z ostatnich min. 12 miesięcy,
- Sygnalizacja alarmów: zdjęcia nakładki, wstecznego przepływu, przyłożenia magnesu, wyczerpania baterii, wycieku (definiowany przez użytkownika), przepływu maksymalnego i minimalnego (definiowane przez użytkownika),
- Konfiguracja stanu początkowego wodomierza, nr fabryczny wodomierza oraz częstotliwość nadawania
- Nakładka musi odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2005r (Dz.U. nr 230, poz. 1955)

**2. Nakładka z wyjściem impulsowym**

- Współpraca z wodomierzami JS 1,6÷4,0 lub JS 6,3÷16
- Stopień ochrony IP65
- Długość przewodu min 1,0m
- Czas pracy baterii 10lat

- Odporna na oddziaływanie zewnętrznego pola magnetycznego
- Sygnalizacja zdarzeń i alarmów: niski stan baterii, reset procesora, uszkodzenie detektorów optycznych, sygnalizacja przepływu min/max, wykrycie przepływu wstecznego, wykrycie silnego oświetlenia, pola magnetycznego
- Wartość impulsu w zakresie  $1 \div 250 \text{ dm}^3/\text{imp}$  ze skokiem  $1 \text{ dm}^3$  dla wodomierzy JS  $1,6 \div 4,0$
- Wartość impulsu w zakresie  $0,1 \div 25 \text{ m}^3/\text{imp}$  ze skokiem  $0,1 \text{ dm}^3$  dla wodomierzy JS  $6,3 \div 16,0$
- Ilość wyjść impulsowych 2

### **3. Moduł radiowy zewnętrzny do współpracy z nadajnikami impulsów**

- Stopień ochrony IP68
- Format protokołu danych – Wireless M-Bus
- Zakres częstotliwości – 868MHz
- Nieprzerwana praca przez min 10lat
- Długość przewodu min 2,0m
- Pamięć archiwalnych danych objętości z ostatnich min. 12 miesięcy,
- Konfiguracja stanu początkowego wodomierza, nr fabryczny wodomierza oraz częstotliwość nadawania
- Sygnalizacja alarmów: wstecznego przepływu, wyczerpania baterii, wycieku (definiowany przez użytkownika), przepływu maksymalnego i minimalnego (definiowane przez użytkownika),
- Moduł musi odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2005r (Dz.U. nr 230, poz. 1955).

### **I.3 Uwagi i wymagania ogólne:**

1. Dostawca zapewni serwis wodomierzy i nakładek w miejscu ich zabudowania.
2. Wszystkie wodomierze i nakładki powinny być tego samego producenta.
3. Wszystkie wodomierze i nakładki muszą być fabrycznie nowe i dostępne w bieżącej ofercie danego producenta.
4. Dostawa wodomierzy lub wodomierz z nakładkami odbywać się będzie sukcesywnie zgodnie z jednostkowymi zamówieniami Zamawiającego.

### **II.1. Włączenie\* nowych wodomierzy do istniejącego systemu odczytu radiowego ZIM:**

1. Włączenie\* nowego wodomierza bezpośrednio do systemu odczytu radiowego ZIM bez montażu dodatkowych urządzeń
2. Włączenie\* nowego wodomierza do systemu odczytu radiowego ZIM z montażem urządzenia pośredniczącego (koncentratora) i jego konfiguracją
3. Włączenie\* nowego wodomierza do systemu odczytu radiowego ZIM z zastosowaniem modułu transmisyjnego GSM

\*zbiór czynności, materiału i sprzętu prowadzący do uzyskania codziennych odczytów zużycia wody drogą radiową z wodomierza wraz z jego wizualizacją, konfiguracją, eksportem, itp do istniejącego systemu AMR w ZIM.

## **II.2. Wymagania dotyczące urządzeń pośredniczących (koncentratorów) w transmisji sygnału radiowego z wodomierzy do systemu odczytu nadrzędnego:**

- Odczyt nakładek radiowych na częstotliwości 868Mhz z protokołem WMBus,
- odczytane dane powinny być przechowywane w wewnętrznym rejestratorze o ilości rekordów danych min. 100 w pamięci nieulotnej pracującej w trybie kołowym,
- transmisja danych do systemu nadrzędnego w technologii GSM (SMS/GPRS)
- transmisja danych min. 1 raz dziennie lub na życzenie użytkownika
- wbudowany moduł do komunikacji radiowej krótkiego zasięgu w paśmie ISM do odczytu i rejestracji 32 wodomierzy,
- konfigurowalna transmisja stanu liczników wodomierzy do systemu nadrzędnego poprzez GSM SMS/GPRS,
- sygnalizacja statusu stanu urządzeń,
- możliwość automatycznego wyszukiwania nakładek wodomierzowych,
- obudowa o stopniu ochrony co najmniej IP54,
- wbudowane baterie wewnętrzne wystarczające na okres min 5 lat pracy,
- wykonanie z zasilaniem z sieci 230V AC lub bateryjnym (wymagane podtrzymanie zasilania minimum 24h) przystosowanego do montażu na istniejących obiektach, np. słupach latarni oświetleniowych,
- Urządzenia muszą być zgodne z urządzeniami montowanymi dotychczas w ZIM.

## **II.3. Wymagania dotyczące modułu transmisyjnego GSM**

- Urządzenie musi mierzyć i rejestrować impulsy (pobór wody) bezpośrednio z wodomierza (w tym wodomierza sprzężonego) oraz transmitować dane do systemu nadrzędnego w technologii GSM (SMS/GPRS),
- Transmisja danych min. 1 raz dziennie lub na życzenie użytkownika,
- Wyposażenie: w 4 wejścia cyfrowe – 2 licznikowe oraz 2 zdarzeniowe,
- konfigurowalna transmisja stanu liczników wodomierzy do systemu nadrzędnego poprzez GSM,
- obudowa o stopniu ochronny min IP54, opcjonalnie IP 68,
- wbudowane baterie wewnętrzne wystarczające na okres min 5 lat pracy,
- sygnalizacja stanu urządzenia: niski stan baterii, stan wejść zdarzeniowych,
- sygnalizacja zdarzeń wodomierzowych: brak przepływu, za mały przepływ, za duży przepływ, wsteczny przepływ (definiowane przez użytkownika).

## **II.4. Uwagi i wymagania ogólne:**

- Wodomierze będą montowane przez Zamawiającego a miejsca lokalizacji nowych wodomierzy sukcesywnie będą przekazywane Wykonawcy. Przekazaną zostaną również lokalizacje zamontowanych wodomierzy a nie wprowadzonych jeszcze do systemu AMR.



- Przed montażem koncentratora lub modułu GSM Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji liczbę i rodzaj urządzeń oraz ich lokalizację, aby zapewnić efektywny (bezawaryjny) odczyt z nowych, istniejących i planowanych wodomierzy.
- Wykonawca zapewni serwis koncentratora lub modułu GSM w miejscu ich zabudowania.
- Wszystkie koncentratory i moduły GSM powinny być tego samego producenta.
- Wszystkie koncentratory i moduły muszą być fabrycznie nowe i dostępne w bieżącej ofercie danego producenta.