**Załącznik nr 1 do SWZ**

**Opis przedmiotu Zamówienia**

**Ia. Specyfikacja techniczna wodomierzy objętościowych DN15-DN40:**

1. Wodomierze objętościowe do wody zimnej z suchym zespołem liczydła.
2. Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania UE i deklarację zgodności producenta z dyrektywą 2014/32/UE w języku polskim lub przetłumaczone na język polski.
3. Wodomierze posiadające zatwierdzenie typu MID, zgodne z normą PN-EN ISO 4064

lub PN-EN 14154 oraz aktualny atest PZH.

1. Dokładność pomiaru R>=160 we wszystkich pozycjach montażu.
2. Wodomierze o parametrach:
3. **DN15, Q3=2,5m3/h, L=110mm.** Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 15mm, Q3=2,5 m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 110mm, posiadający gwint króćców wodomierza G¾”, liczydło hermetyczne;
4. **DN20, Q3=4,0m3/h, L=130mm lub 190mm.** Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 20mm, Q3=4,0 m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 130mm lub 190 mm, posiadający gwint króćców wodomierza G1”, liczydło hermetyczne;
5. wodomierz **objętościowy**, suchobieżny,do zimnej wody, **DN 25mm,**  Q3=6.3 m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 260 mm, posiadający gwint króćców wodomierza 1 1/4”, liczydło w klasie IP 68
6. **DN32, Q3=10,0m3/h, L=260mm**. Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 32mm, Q3=10,0m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 260 mm, posiadający gwint króćców wodomierza 1 1/2”, liczydło w klasie IP 68;
7. **DN40, Q3=16,0m3/h, L=300mm.** Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 40mm, Q3=16,0m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 300 mm, posiadający gwint króćców wodomierza 2”, liczydło w klasie IP 68.
8. Brak wymogu stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem.
9. Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
10. Korpus wodomierza winien być wykonany z mosiądzu.
11. Materiał, z którego wykonany jest wodomierz musi być odporny na korozję.
12. Wodomierze zabezpieczone przed działaniem zewnętrznego pola magnetycznego.
13. W przypadku liczydeł z tworzywa wymagany jest wskaźnik próby ściskania.
14. Wodomierze DN32-40 wyposażone w liczydło szklano-metalowe IP68 (DN15-DN20 opcjonalnie).
15. Wodomierze DN32-40 wyposażone w filtr ze stali nierdzewnej (DN15-DN20 opcjonalnie).
16. Wodomierze wyposażone w liczydło umożliwiające bezpośredni montaż, stosowanych przez zamawiającego, nakładek do zdalnego odczytu drogą radiową o jednokierunkowej transmisji danych lub nadajników impulsu, bez konieczności ich demontażu z sieci - przekazywanie impulsów między wodomierzem a nakładką radiową oparte na zjawisku indukcji. Nie dopuszcza się stosowania nadajników kontaktronowych.
17. Zespół liczydła posiadający możliwość obrotu o minimum 355O oraz blokadę pełnego obrotu.
18. Wodomierze przystosowane do bezpośredniego montażu zaworu zwrotnego.
19. Oznaczenia wodomierza naniesione trwale laserem na obudowie liczydła wraz
z dwuwymiarowym matrycowym kodem kreskowym o zmiennej długości (typu Data Matrix lub równoważnym).
20. Na wodomierzu wymagane jest umieszczenie specjalnej naklejki z numerem wodomierza w postaci alfa-numerycznej i kodu kreskowego.
21. Wodomierze fabrycznie nowe ze znakiem oceny zgodności CE z roku realizacji dostawy.
22. **Gwarancja na min. 36 miesięcy.**

**Ib. Specyfikacja techniczna wodomierzy jednostrumieniowych DN15-DN20:**

1. Wodomierze jednostrumieniowe do wody zimnej z suchym zespołem liczydła.
2. Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania UE  i deklarację zgodności producenta z dyrektywą 2014/32/UE w języku polskim lub przetłumaczone na język polski.
3. Wodomierze posiadające zatwierdzenie typu MID, zgodne z normą PN-EN ISO 4064 lub PN-EN 14154 oraz aktualny atest PZH.
4. Dokładność pomiaru R>=125.
5. Wodomierze o parametrach:
6. **DN15, Q3=2,5m3/h, L=110mm.** Wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny do wody zimnej DN15mm, Q3=2.5 m³/h, klasa wg MID **R80**
w poziomej pozycji montażu, długość zabudowy 110mm, posiadający gwint króćców wodomierza G¾”, wyposażony w liczydło hermetyczne;
7. **DN20, Q3=4,0m3/h, L=130mm.** wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny do wody zimnej DN 20mm, Q3=4 m³/h, klasa wg MID **R80**
w poziomej pozycji montażu, długość zabudowy 130mm, posiadający gwint króćców wodomierza G1”, wyposażony w liczydło hermetyczne.
8. Brak wymogu stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem.
9. Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
10. Korpus wodomierza winien być wykonany z mosiądzu.
11. Materiał, z którego wykonany jest wodomierz musi być odporny na korozję.
12. Wodomierze zabezpieczone przed działaniem zewnętrznego pola magnetycznego.
13. W przypadku liczydeł z tworzywa wymagany jest wskaźnik próby ściskania.
14. Wodomierze wyposażone w liczydło umożliwiające bezpośredni montaż, będących obecnie w eksploatacji zamawiającego, nakładek do zdalnego odczytu drogą radiową o jednokierunkowej transmisji danych lub nadajników impulsu, bez konieczności ich demontażu z sieci - przekazywanie impulsów między wodomierzem a nakładką radiową oparte na zjawisku indukcji. Nie dopuszcza się stosowania nadajników kontaktronowych.
15. Zespół liczydła posiadający możliwość obrotu o minimum 355O oraz blokadę pełnego obrotu.
16. Wodomierze przystosowane do bezpośredniego montażu zaworu zwrotnego.
17. Oznaczenia wodomierza naniesione trwale na obudowie liczydła wraz  z dwuwymiarowym matrycowym kodem kreskowym o zmiennej długości (typu Data Matrix lub równoważnym).
18. Na wodomierzu wymagane jest umieszczenie specjalnej naklejki z numerem wodomierza w postaci alfa-numerycznej i kodu kreskowego.
19. Wodomierze fabrycznie nowe ze znakiem oceny zgodności CE z roku realizacji dostawy.
20. **Gwarancja na min. 36 miesięcy.**

**Ic. Specyfikacja techniczna wodomierzy jednostrumieniowych DN50-100**

1. Wodomierze jednostrumieniowe do wody zimnej z suchym zespołem liczydła.
2. Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania UE
 i deklarację zgodności producenta z dyrektywą 2014/32/UE w języku polskim lub przetłumaczone na język polski.
3. Wodomierze posiadające zatwierdzenie typu MID, zgodne z normą PN-EN ISO 4064 lub PN-EN 14154 oraz aktualny atest PZH.
4. Dokładność pomiaru R=315-H.
5. Wodomierze o parametrach:
6. **DN50, Q3=25m3/h, L=270mm lub L=300mm.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej DN50mm, Q3=25m3/h, klasa wg MID R315 w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=270mm lub L=300mm, próg rozruchu nie więcej niż 0,015 m3/h, liczydło w klasie IP 68;
7. **DN65, Q3=40m3/h, L=300mm.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej, DN 65mm, Q3=40 m3/h, klasa wg MID R315
w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=300mm, próg rozruchu nie więcej niż 0,025 m3/h, liczydło w klasie IP 68;
8. **DN80, Q3=63m3/h, L=300 lub L=350mm.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej, DN 80mm, Q3=63 m3/h, klasa wg MID R315 w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=300mm lub L=350mm, próg rozruchu nie więcej niż 0,04 m3/h, liczydło w klasie IP 68;
9. **DN100, Q3=100m3/h, L=350.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej, DN 100mm, Q3=100 m3/h, klasa wg MID R315 w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=350mm, próg rozruchu nie więcej niż 0,045 m3/h, liczydło w klasie IP 68.
10. Brak wymogu stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem.
11. Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
12. Wodomierze zabezpieczone przed działaniem zewnętrznego pola magnetycznego.
13. Wodomierze wyposażone w liczydło szklano-metalowe IP68.
14. Wodomierze wyposażone w liczydło umożliwiające bezpośredni montaż, będących obecnie w eksploatacji zamawiającego, nakładek do zdalnego odczytu drogą radiową jednokierunkowej transmisji danych lub nadajników impulsu, bez konieczności ich demontażu z sieci - przekazywanie impulsów między wodomierzem a nakładką radiową oparte na zjawisku indukcji. Nie dopuszcza się stosowania nadajników kontaktronowych.
15. Zespół liczydła posiadający możliwość obrotu o minimum 355O oraz blokadę pełnego obrotu.
16. Oznaczenia wodomierza naniesione trwale na obudowie liczydła wraz z dwuwymiarowym matrycowym kodem kreskowym o zmiennej długości (typu Data Matrix lub równoważnym).
17. Korpus wodomierzy powinien być wykonany z metalu.
18. Na wodomierzu wymagane jest umieszczenie specjalnej naklejki z numerem wodomierza w postaci alfa-numerycznej i kodu kreskowego.
19. Wodomierze fabrycznie nowe ze znakiem oceny zgodności CE z roku realizacji dostawy.
20. **Gwarancja na min. 36 miesięcy.**

**Id. Inne urządzenia i materiały**

**1) Nakładka radiowa na wodomierz do zdalnego odczytu**

1. Moduły radiowe powinny być kompatybilne z obecnie używanym przez Zamawiającego system radiowego odczytu. Powinna być możliwość odczytu modułu radiowego jak i jego konfiguracji.
2. Częstotliwość pracy w wydzielonym dla transmisji radiowej w Unii Europejskiej paśmie 868-870MHz o niewielkiej mocy do 16mW (rozporządzenie CEPT/ERC/REC 70-03).
3. Jednokierunkowy system transmisji radiowej.
4. Interwał wysyłania sygnału przez moduł radiowy – co 8 sekund dla trybu jeżdżonego, co 15 minut dla trybu stacjonarnego.
5. Odległość odczytu sygnału wysyłanego przez moduł radiowy – do 500m dla trybu jeżdżonego, do 1500m dla trybu stacjonarnego.
6. Trwałość baterii modułu radiowego min. 10 lat (2 okresy legalizacyjne wodomierza).
7. Stopnień zabezpieczenia modułu radiowego – IP68.
8. Zakres temperatur działania modułu radiowego -15°C do +55°C.
9. Możliwość bezpośredniego montażu i demontażu modułu radiowego na wodomierzu bez naruszenia jego cech legalizacyjnych.
10. Możliwość przeprogramowania w przypadku wymiany wodomierza.
11. Możliwość uzyskania z modułu radiowego poniższych informacji:
* indeks bieżący licznika
* indeks drugorzędny licznika (np. roczny, miesięczny)
* alarm wycieku
* alarm zablokowania licznika
* alarm oszustwa mechanicznego (zdjęcia modułu radiowego)
* alarm nadprzepływu, podprzepływu oraz przepływu wstecznego
* stan baterii

**12.** **Gwarancja na min. 48 miesięcy.**

**2) Nakładka radiowa na wodomierz do zdalnego odczytu z wbudowanym rejestratorem**

1. Moduły radiowe powinny być kompatybilne z obecnie używanym przez Zamawiającego system radiowego odczytu. Powinna być możliwość odczytu modułu radiowego jak i jego konfiguracji.
2. Częstotliwość pracy w wydzielonym dla transmisji radiowej w Unii Europejskiej paśmie 868-870MHz o niewielkiej mocy do 16mW (rozporządzenie CEPT/ERC/REC 70-03.
3. Jednokierunkowy system transmisji radiowej.
4. Interwał wysyłania sygnału przez moduł radiowy – co 8 sekund dla trybu jeżdżonego, co 15 minut dla trybu stacjonarnego.
5. Odległość odczytu sygnału wysyłanego przez moduł radiowy – do 500m dla trybu jeżdżonego, do 1500m dla trybu stacjonarnego.
6. Trwałość baterii modułu radiowego min. 10 lat (2 okresy legalizacyjne wodomierza).
7. Stopnień zabezpieczenia modułu radiowego – IP68.
8. Zakres temperatur działania modułu radiowego -15°C do +55°C.
9. Możliwość bezpośredniego montażu i demontażu modułu radiowego na wodomierzu bez naruszenia jego cech legalizacyjnych.
10. Możliwość przeprogramowania w przypadku wymiany wodomierza.
11. Możliwość uzyskania z modułu radiowego poniższych informacji:
12. indeks bieżący licznika
13. indeks drugorzędny licznika (np. roczny, miesięczny)
14. alarm wycieku
15. alarm zablokowania licznika
16. alarm oszustwa mechanicznego (zdjęcia modułu radiowego)
17. alarm nadprzepływu, podprzepływu oraz przepływu wstecznego
18. stan baterii
19. Moduł radiowy z funkcją rejestratora danych z programowalną częstotliwością zapisu od 1 do 40 minut oraz pamięcią zapisu do 6 miesięcy (w zależności od zaprogramowanej częstotliwości zapisu).
20. **Gwarancja na min. 48 miesięcy.**

**3) WODOMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY DN150**

1.Dane metrologiczne DN150:

1. Wodomierz ultradźwiękowy Q3 250 m³/h
2. Klasa dokładności: Klasa 2 zgodnie z ISO 4064 / OIML R49
3. Zakres pomiarowy (Q3/Q1) = R
4. T30: 800
5. T50: 800H / 250V

2.Dane mechaniczne DN150:

1. Długość całkowita: 300 / 500 mm
2. Kołnierze przyłączeniowe zgodnie z EN 1092
3. Odporna na promieniowanie UV obudowa z tworzywa sztucznego do montażu na zewnątrz w strefie bezpośredniego oddziaływania promieni słonecznych
4. Pozycja montażowa: pozioma, pionowa lub pozioma nachylona (45°/90°)

3.Wyświetlacz 9 cyfrowy wyświetlacz LCD z następującymi informacjami:

1. Objętość całkowita / zwrotna
2. Objętość całkowita w wysokiej rozdzielczości
3. Aktualny strumień objętości
4. Termin / Objętość w dniu terminu
5. Aktualny błąd/status alarmu
6. Żywotność baterii

4. Błędy / Alarmy z konfigurowalnymi progami i czasem podtrzymania dla:

1. Wycieków
2. Przepływu zwrotnego
3. Przeciążenia
4. Braku zużycia
5. Ryzyka zamarzania
6. Wysokiej temperatury
7. Powietrza w rurze
8. Niskiego poziomu baterii
9. Zdarzenia i Alarmy

**5. Gwarancja na min. 48 miesięcy.**

**II. Regeneracja (naprawy, legalizacje wodomierzy)**

Dla wodomierzy mechanicznych za czynności naprawy i legalizacji przyjmuje się:

1. demontaż i przegląd elementów konstrukcyjnych wodomierza,
2. chemiczne i mechaniczne czyszczenie korpusu wodomierza z osadów i produktów korozji,
3. mycie korpusu wodomierza,
4. wymianę całościową wstawki pomiarowej i liczydła na fabrycznie nowe części,
5. dla wodomierzy o korpusach emaliowanych, w miejscach ubytków farby malowanie korpusu wodomierza farbą chlorokauczukową lub za pomocą malowania proszkowego. Farba zastosowana do malowania korpusu wodomierza musi posiadać Atest PZH do kontaktu z wodą pitną. Podłoże pod malowanie wymaga przygotowania powierzchni: usunięcia tłuszczów, zanieczyszczeń i rdzy oraz wysuszenia,
6. legalizacja wodomierza na stanowisku do sprawdzania wodomierzy i nałożenie cech legalizacyjnych przez przedstawiciela uprawnionego organu administracji miar,
7. **Gwarancja na min. 24 miesięcy.**

**IIa. Wodomierze objętościowe**

a) **DN15, Q3=2,5m3/h, L=110mm.** Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 15mm, Q3=2,5 m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 110mm, posiadający gwint króćców wodomierza G¾”, liczydło hermetyczne;

b) **DN20, Q3=4,0m3/h, L=130mm lub 190mm.** Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 20mm, Q3=4,0 m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 130mm lub 190 mm, posiadający gwint króćców wodomierza G1”, liczydło hermetyczne;

c) wodomierz **objętościowy**, suchobieżny,do zimnej wody, **DN 25mm,**  Q3=6.3 m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 260 mm, posiadający gwint króćców wodomierza 1 1/4”, liczydło w klasie IP 68

d) **DN32, Q3=10,0m3/h, L=260mm**. Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 32mm, Q3=10,0m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 260 mm, posiadający gwint króćców wodomierza 1 1/2”, liczydło w klasie IP 68;

e) **DN40, Q3=16,0m3/h, L=300mm.** Wodomierz objętościowy, suchobieżny, do zimnej wody, DN 40mm, Q3=16,0m³/h, klasa wg MID R160 w każdej pozycji montażu, długość zabudowy 300 mm, posiadający gwint króćców wodomierza 2”, liczydło w klasie IP 68.

**IIb. Wodomierze jednostrumieniowe**

1. **~~DN15, Q3=2,5m3/h, L=110mm.~~** ~~Wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny do wody zimnej DN15mm, Q3=2.5 m³/h, klasa wg MID~~ **~~R80~~** ~~w poziomej pozycji montażu, długość zabudowy 110mm, posiadający gwint króćców wodomierza G¾”, wyposażony w liczydło hermetyczne;~~
2. **~~DN20, Q3=4,0m3/h, L=130mm.~~** ~~wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy, suchobieżny do wody zimnej DN 20mm, Q3=4 m³/h, klasa wg MID~~ **~~R80~~** ~~w poziomej pozycji montażu, długość zabudowy 130mm, posiadający gwint króćców wodomierza G1”, wyposażony w liczydło hermetyczne.~~
3. **DN50, Q3=25m3/h, L=270mm lub L=300mm.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej DN50mm, Q3=25m3/h, klasa wg MID R315 w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=270mm lub L=300mm, próg rozruchu nie więcej niż 0,015 m3/h, liczydło w klasie IP 68;
4. **DN65, Q3=40m3/h, L=300mm.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej, DN 65mm, Q3=40 m3/h, klasa wg MID R315
w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=300mm, próg rozruchu nie więcej niż 0,025 m3/h, liczydło w klasie IP 68;
5. **DN80, Q3=63m3/h, L=300 lub L=350mm.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej, DN 80mm, Q3=63 m3/h, klasa wg MID R315 w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=300mm lub L=350mm, próg rozruchu nie więcej niż  0,04 m3/h, liczydło w klasie IP 68;
6. **DN100, Q3=100m3/h, L=350.** Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, kołnierzowy, do wody zimnej, DN 100mm, Q3=100 m3/h, klasa wg MID R315 w poziomej pozycji montażu, długość montażowa L=350mm, próg rozruchu nie więcej niż 0,045 m3/h, liczydło w klasie IP 68.

**III. Opis posiadanego Systemu Radiowego Odczytu**

Obecnie używany przez Zamawiającego system umożliwia zdalny odczyt wodomierzy np. z poruszającego się samochodu. Do importu i eksportu danych używany jest standardowy interfejs wymiany danych (typu xlsx). Działający u Zamawiającego system to IZAR oferowany przez Diehl Metering.

Wszystkie urządzenia i komputery do obsługi odczytów z systemem TP Media są w pełni sprawne. Zamawiający usprawnia system TP Media wprowadzając nowy zintegrowany system eMedia. Zamawiający nie przewiduje wdrożenia innego systemu, jak również Zamawiający nie przewiduje zmiany istniejącego systemu w szczególności przez zakup dodatkowych opcji (funkcjonalności) dla posiadanego systemu.

**W celu sprawdzenie możliwości współpracy oferowanych urządzeń z posiadanym przez Zamawiającego systemem zdalnego odczytu wodomierzy, Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji u producenta systemu możliwości współpracy oferowanych urządzań z tym systemem. W przypadku wykazania braku możliwości współpracy oferowanych urządzeń z systemem Zamawiającego, Zamawiający uzna ofertę za nieodpowiadającą wymaganiom ujętym w treści SWZ.**

**W przypadku stwierdzenia, iż oferowane urządzenia mogą współpracować z systemem aktualnie posiadanym przez Zamawiającego jednak dopiero po dokonaniu usprawnień lub modyfikacji systemu zdalnego odczytu wodomierzy lub po dokonaniu usprawnień lub modyfikacji lub wymiany wszystkich lub części urządzeń (PSION) lub komputerów do obsługi odczytów, przyjmuje się iż kosz taki został wliczony w cenę oferty a Wykonawca składając ofertę przyjmuje na siebie obowiązek pokrycia tego kosztu.**