

Instrukcja montażu
i eksploatacji

Wodomierze skrzydełkowe, jednostrumieniowe, suchobieżne JS DN 15÷40

ISO 9001

ISO 45001

ISO 14001

Spis treści

1.	Przedmiot instrukcji	4
2.	Dane techniczne - normy i przepisy	7
3.	Opis właściwego działania wodomierza.....	8
4.	Dobór właściwej wielkości wodomierza.....	9
5.	Sprawdzenie przy odbiorze	9
6.	Warunki prawidłowego wbudowania wodomierzy	10
7.	Wypełnianie wodą i uruchomienie wodomierzy	12
8.	Konserwacja, przeglądy i naprawy	13
9.	Przechowywanie i transport	13
10.	Niesprawności i ich usuwanie.....	13
11.	Warunki bezpieczeństwa i aspekty środowiskowe	14
12.	Schemat montażu oraz wartości impulsowań standardowych w wodomierzach.....	15
13.	Postępowanie ze zużytymi wyrobami opakowaniami	16
14.	Ocena użytkownika	16

Wodomierze:

JS-05 i JS-07 Smart D+:zw i cw; IP65



Wykonanie 07



Wykonanie 05

JS-02; -03 Smart C+:zw i JS-02; -03 Smart + zw i cw; IP65, (na zamówienie IP68)



Wykonanie 02



Wykonanie 03

JS MASTER D+;C+; +; zw i cw; JS-07; -08 (wykonanie IP68) lub JS (wykonanie IP65)



Wykonanie 07 i 08



Wykonanie (IP65)



Wykonanie NK (IP65)

Dziękując za wybór naszego produktu prezentujemy Państwu instrukcję eksploatacji wodomierzy skrzydełkowych jednostrumieniowych, suchobieżnych z przyłączeniami gwintowanymi DN 15÷40. Wodomierze produkowane są przez Apator Powogaz SA, zgodnie z procedurami Zintegrowanego Systemu Zarządzania - Jakością, Środowiskiem i Bezpieczeństwem. Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją przed zainstalowaniem wodomierza w celu zapewnienia użytkownika zgodnie z przeznaczeniem.

1. Przedmiot instrukcji

Niniejsza instrukcja określa kryteria właściwego doboru, warunki prawidłowego wbudowania, eksploatacji i konserwacji, a także zasady dotyczące bezpieczeństwa, ochrony środowiska i utylizacji wodomierzy skrzydełkowych, jednostrumieniowych przeznaczonych do pomiaru objętości wody uzdatnionej do picia DN15-40 oraz wody używanej do celów gospodarczych i przemysłowych DN25-40 przepływającej w przewodach zamkniętych (rurociągach).

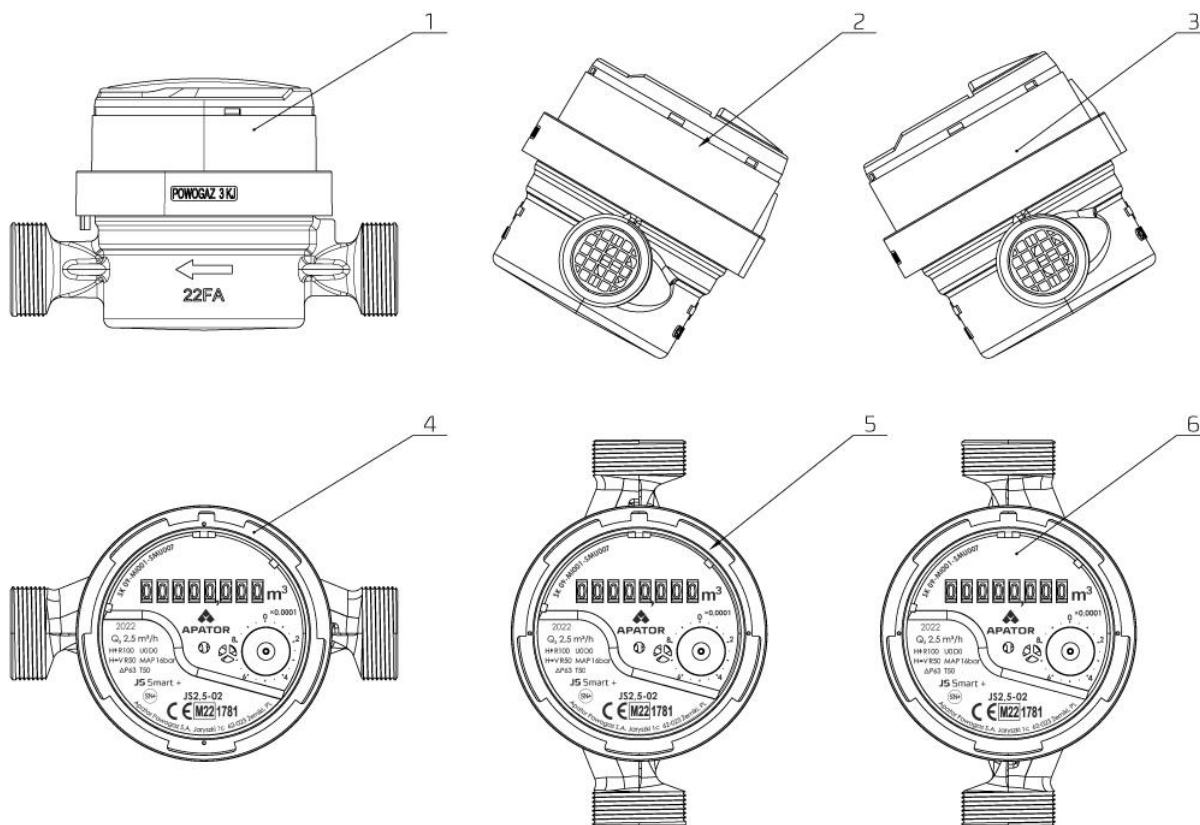
Tabela 1. Typy i zastosowanie wodomierzy jednostrumieniowych suchobieżnych

Typ	Zastosowanie/wykonanie
JS – (DN15÷40)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woda zimna min 0,1°C-max 30°C (50°C) Ciśnienie robocze max 1,6Mpa (16bar) ▪ -02 (JS DN15÷20) IP65 - wykonanie podstawowe z liczydłem 8-bębnowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z optycznym (IR) i/lub indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła, IP68 na zamówienie, ▪ (JS DN25-40) IP65 z liczydłem 5 bębnowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z optycznym (IR) i indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła, ▪ -03 (JS DN15÷20) IP65 - wykonanie z korpusem z tworzywa sztucznego ▪ -05 (JS DN15÷20) IP65 wykonanie podstawowe z liczydłem 8-bębnowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z optycznym (IR) i indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła – z nierozbieralną zaciskową osłoną liczydła z plombą i pokrywką ▪ -07 (JS DN15÷20) IP65 - wykonanie jak w -05 z uproszczoną opaską zaciskową z plombą ▪ -07 (JS DN25÷40) IP68 – wykonanie podstawowe z liczydłem 5-bębnowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła – z nierozbieralną zaciskową osłoną liczydła z plombą i pokrywką ▪ -08 (JS DN25÷40) IP68 – wykonanie z kanałem regulacyjnym, z liczydłem 5-bębnowym przystosowanym do nakładek komunikacyjnych z indukcyjnym (TI) skanowaniem tarczy liczydła – z nierozbieralną zaciskową osłoną liczydła z plombą i pokrywką
JS-NK; (DN15÷40)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP65, woda zimna min 0,1°C – max 30°C(50°C), ▪ ciśnienie robocze max 1,6Mpa (16bar) ▪ NK - nadajnik kontaktronowy ▪ wykonanie - korpus mosiężny
JS90 - (DN15÷20) JS130 – (DN25÷40)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woda ciepła min 0,1°C - max 90 °C ▪ Woda gorąca min 0,1°C - max 130 °C ▪ Ciśnienie robocze max 1,6Mpa (16bar) ▪ JS90 - wykonanie z korpusem mosiężnym lub kompozytowym
JS90-NK; (DN15÷20) JS130-NK; (DN25÷40)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woda ciepła min 0,1°C - max 90 °C ▪ Woda gorąca min 0,1°C - max 130 °C ▪ Ciśnienie robocze max 1,6Mpa (16bar) ▪ NK - nadajnik kontaktronowy ▪ wykonanie - korpus mosiężny

Tabela 2. Pozycje montażu

Typ wodomierza	Pozycja zamontowana			Usytuowanie liczydła
	Pozioma	Pionowa	Skośna	
JS; JS-NK; (DN15÷40)	x	x	x	* 
JS90; JS90-NK; (DN15÷20)	x	x	x	* 
JS130; JS130-NK; (DN25÷40)	x	x	x	* 

* kąt odchylenia +/-5% zgodnie z normą PN-EN ISO 4064-5

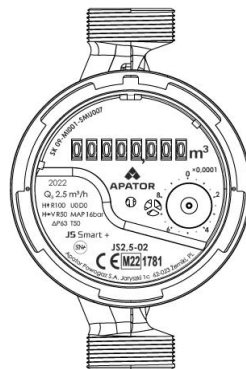


- 1 - położenie poziome (R200 lub R160 lub R100 – H1)
- 2, 3 - położenie ukośne (R40 do R80 – V) - maksymalny dopuszczalny kąt od pionu +/- 5% wg normy,
- 4 - położenie poziome (R40 do R80 H→)
- 5, 6 - położenie pionowe (R40 do R80 – V)

Rys. 1. Przykładowe dopuszczalne pozycje zabudowy wodomierzy produkcji Apator Powogaz SA typu JS (DN 15-40).



Rys. 2. Zakazane pozycje zabudowy wodomierzy produkcji Apator Powogaz SA typu JS (DN 15-40).



Rys. 3. Zalecana pozycja ustawienia mechanizmu zliczającego w zabudowie pionowej.

Przykładowe oznaczenie wodomierza JS podstawowe wyk. do wody zimnej

JS	-	-	2,5	-0,2	-	G1	
JS	130	-	6,3	-	NK	-	G1 1/4"
JS	90	-	2,5	-	NK		

typ
 klasa temperatury
 ciągły strumień objętości
 wykonanie
 nadajnik impulsów
 alternatywne przyłącze

Tabela 3. Wartości ciągłego strumienia objętości

Typ wodomierza		
Q ₃ [m ³ /h]	Wielkość [mm]	Długość Gwint [mm]-["]
1,6	15	110 – G3/4"
2,5*	15	110 – G3/4"
2,5	20	130 – G1"
4	20	130 – G1"
6,3	25	165 – G1 1/4" 260 - G1 1/4"
10	25	260 – G1 1/4"
10	32	260 – G1 1/2"
16	40	300 - G2"

*Na życzenie L=115 lub L=80, wlot/wylot = 7/8/3/4" dla L=115

2. Dane techniczne - normy i przepisy

Dane techniczne zawarte są w kartach katalogowych na poszczególne typy wodomierzy.

Wodomierze spełniają wymagania norm i przepisów:

1. Dyrektywa 2014/32/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do udostępnienia na rynku przyrządów pomiarowych
2. Ustawa z 13.04.2016 o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku.
3. OIML R 49-1:2013 Wodomierze przeznaczone do mierzenia zimnej wody pitnej i wody ciepłej. Część 1: Wymogi metrologiczne i techniczne
4. OIML R 49-2:2013 Wodomierze przeznaczone do mierzenia zimnej wody pitnej i wody ciepłej. Część 2: Metody testowania
5. OIML R 49-3:2013 Wodomierze przeznaczone do mierzenia zimnej wody pitnej i wody ciepłej. Część 3: Forma sprawozdania z badania
6. EN 14154-1:2005+A2:2011 Wodomierze - Część 1: Wymogi ogólne
7. EN 14154-2:2005+A2:2011 Wodomierze - Część 2: Instalacja warunki użytkowania
8. EN 14154-3:2005+A2:2011 Wodomierze - Część 3: Metody badania i sprzęt
9. EN ISO 4064-1:2017 Wodomierze do zimnej wody pitnej i wody gorącej. Część 1: Wymogi metrologiczne i techniczne
10. EN ISO 4064-2:2017 Wodomierze do zimnej wody pitnej i wody gorącej. Część 2: Metody badania
11. EN ISO 4064-5:2017 Wodomierze do zimnej wody pitnej i wody gorącej. Część 5: Wymogi dotyczące instalacji

12. EN ISO 4064-4:2014 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej Część 4: Wymagania niemetrologiczne nie ujęte w ISO 4064-1
13. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 2 czerwca 2016 w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych.
14. Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych.
15. Klasyfikacja warunków środowiskowych, klimatycznych - klasa B - wg EN ISO 4064-1: 2017 i OIML R49-2:2013.
16. Klasyfikacja warunków środowiskowych mechanicznych - klasa M1 - według Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/32/ UE z dnia 26 lutego 2014 r. •17.
17. Klasyfikacja warunków środowiskowych elektromagnetycznych - klasa E1, E2 - zgodnie z EN ISO 4064: 2014

Produkowane wodomierze mogą posiadać inne długości wbudowania niż te, które przewiduje norma PN-EN14154. Wynika to z określonych potrzeb użytkowników.

Podstawowe wymagania dotyczące zabudowy wodomierzy zawarte są w normach:

PN-B- 10720 - Wodociągi . Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN-14154 – 2 : Instalacja i warunki użytkowania.

EN ISO 4064-4:2014 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej Część 4: Wymagania niemetrologiczne nie ujęte w ISO 4064-1,

EN ISO 4064-5:2017 Wodomierze do wody zimnej pitnej i wody gorącej Część 5: Wymagania instalacyjne

3. Opis właściwego działania wodomierza

Wodomierz jednostrumieniowy suchobieżny - JS

Wodomierz jednostrumieniowy suchobieżny składa się z dwóch zasadniczych zespołów: organu pomiarowego i mechanizmu zliczającego. Głównymi elementami organu pomiarowego są: korpus z umieszczonym w kanale dopływowym sitkiem, skrzydełko, płyta uszczelniająca. Głównymi elementami mechanizmu zliczającego są: zespół kół zębatych, zespół bębneków oraz osłona liczydła. Mechanizm jest mocowany do organu za pomocą pierścienia mocującego, który jednocześnie może pełnić rolę plomby oraz stanowi zabezpieczenie przed ingerencją osób niepowołanych.

Wirnik wodomierza jednostrumieniowego napędzany jest strumieniem wody napierającym na jego łopatki po obwodzie i jest jedyną częścią ruchomą zanurzoną w wodzie. Obroty wirnika są przekazywane za pośrednictwem czołowego sprzęgła magnetycznego poprzez płytę uszczelniającą. Suche, hermetyzowane w osobnym module liczydło, sumuje objętość mierzonej wody i wskazuje wynik w postaci cyfrowej - łatwej do odczytu. Liczydło jest wyposażone we wskaźnik ruchu umożliwiający automatyzację regulacji i legalizacji. Dzięki specjalnej konstrukcji łożysk wirnika oraz doborowi materiałów odpornych na korozję i ścieranie, wodomierz charakteryzuje się wysoką trwałością eksploatacyjną.

4. Dobór właściwej wielkości wodomierza

Za kryterium doboru właściwej wielkości (średnicy nominalnej) wodomierza powinny służyć zawsze warunki pracy wodomierza, tj. minimalna, średnia oraz maksymalna wartość roboczego strumienia objętości przepływającej wody. Zbyt duży wodomierz nie tylko zwiększy koszt inwestycji, ale wykazuje mniejszą dokładność wskazań w okresach małego przepływu wody.

Dobór zbyt małego wodomierza jest powodem jego przeciążania i tym samym przedwczesnego zużycia jego części czynnych.

Stąd aby zainstalowany wodomierz pracował właściwie w granicach jego zakresu pomiarowego i dopuszczalnych błędów wskazań, należy wnikliwie ustalić zakres jego pracy w ciągu doby, względnie zakres ten należy ustalić w oparciu o miesięczne zużycie wody przy uwzględnieniu chwilowych, minimalnych i maksymalnych wartości strumienia objętości.

Zaleca się taki dobór wielkości wodomierza, aby wielkość największego przewidywanego strumienia objętości w instalacji, odpowiadała wielkości 0,45 do 0,6 ciągłego strumienia objętości Q_3 wodomierza. Wartości ciągłego strumienia objętości dla danego typu wodomierza zostały podane w Tabeli 3.

5. Sprawdzenie przy odbiorze

Nadesłany przez wytwórcę wodomierz należy sprawdzić czy nie doznał w czasie transportu uszkodzeń zewnętrznych, zwłaszcza dotyczy to korpusu i króćców gwintowanych oraz osłony liczydła, a także przewodu elektrycznego (w wykonaniu z nadajnikiem).

Należy sprawdzić oznaczenie wodomierza oraz stan pierścienia mocującego lub plomby pełniących rolę cech legalizacyjnych oraz zabezpieczających.

Na tarczy liczydła, tabliczce znamionowej lub korpusie wodomierza umieszczone są następujące oznaczenia:

- nazwa i znak wytwórcy,
- numer certyfikatu zatwierdzenia typu,
- znak badania typu wg MID,
- oznaczenie identyfikujące przyrządu pomiarowego,
- numer wodomierza,
- oznakowanie metrologiczne składa się z dużej litery M i dwóch ostatnich cyfr roku produkcji wodomierza, w którym oznaczenie to zostało umieszczone na przyrządzie pomiarowym,
- kierunek przepływu w postaci strzałki,
- znak V, H→ dla wodomierzy do przewodów pionowych i poziomych,
- znak H↑ dla wodomierzy do przewodów poziomych,
- H/V dla wodomierzy do przewodów poziomych i pionowych,
- wartość strumienia objętości Q_3 w m^3/h ,
- oznaczenie jednostki miar w m^3 (na podzielniku liczydła),
- wartość maksymalnej straty ciśnienia Δp ,
- wartość górnej granicy ciśnienia: PN 16,
- adres producenta

6. Warunki prawidłowego wbudowania wodomierzy

6.1.

Miejsce wbudowania wodomierza powinno być łatwo dostępne do montażu, demontażu i obsługi, wygodne dla odczytu, wyodrębnione z pomieszczeń użytkowo-gospodarczych. Chronione przed negatywnymi warunkami atmosferycznymi oraz zabezpieczone od wpływów instalacji elektrycznych i gazowych. W przypadku braku takiego miejsca wodomierz może być wbudowany w studzience wodomierzowej, przy czym wodomierz i jego wyposażenie powinno być zamontowane odpowiednio wysoko nad dnem studzienki. Studzienka powinna być wyposażona w osadnik lub odprowadzenie wody

6.2.

Wodomierz w miejscu wbudowania nie powinien być narażony na uderzenia lub wibracje wzbudzone pracującymi w sąsiedztwie urządzeniami, a także zbyt wysoką temperaturą otaczającego powietrza oraz zanieczyszczeniem, zalaniem wodą i korozyjnym działaniem środowiska zewnętrznego. Temperatura w miejscu wbudowania nie powinna być niższa niż 4°C. Wodomierz należy chronić przed wpływem takich zjawisk hydraulicznych jak kawitacja czy hydrodynamiczne uderzenia wody

6.3.

Przed i za wodomierzem należy przewidzieć zamontowanie zaworów celem odcięcia dopływu wody w przypadku konieczności wymontowania dla dokonania przeglądu lub naprawy, przy czym należy stosować zawory posiadające możliwość całkowitego odsłonięcia przekroju poprzecznego przewodu wodociągowego

6.4.

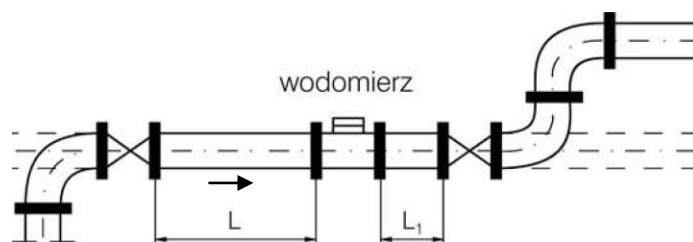
W przypadku spodziewanych zanieczyszczeń wody czasie eksploatacji należy zainstalować filtr lub osadnik pomiędzy zaworem, a odcinkiem prostym przed wodomierzem

6.5.

Dla zamontowania wodomierza nie powodującego naprężeń w korpusie zaleca się stosowanie łączników kompensacyjnych montowanych na odpływie, które pozwalają na redukcję długości w ramach wysuwu teleskopowo osadzonej tulei łącznika

6.6.

Przewód w miejscu wbudowania wodomierza powinien być tak ukształtowany, aby nie było możliwości tworzenia się w obrębie wodomierza poduszki powietrznej. Wodomierz musi być całkowicie wypełniony wodą, stąd przewód wodociągowy za wodomierzem nie może się obniżyć (Rys. 4). Zaleca się takie poprowadzenie instalacji wodociągowej, aby możliwe było jej grawitacyjne odwodnienie przy pomocy kurka spustowego umieszczonego w najniższym punkcie przewodu doprowadzającego wodę.



Rys. 4. Zabudowa wodomierza.

6.7.

Wodomierz nie powinien być narażony na nadmierne naprężenia spowodowane przez rurociągi lub wyposażenie. Jeśli jest to konieczne należy zamontować go na cokole lub w uchwycie. Poza tym rury łączące po stronie dopływowej i odpływowej powinny być odpowiednio zamocowane, aby żadna część instalacji nie przemieściła się pod wpływem wody, gdy wodomierz jest demontowany lub odłączony z jednej strony.

6.8.

Przy wbudowaniu w sieć należy przestrzegać właściwego usytuowania wodomierza zgodnie z przeznaczeniem do pracy w pozycji zamontowania: poziomej, pionowej i skośnej (Tabela 2).

6.9.

Przy zastosowaniu typowych łączników do wbudowania wodomierza nie jest wymagane stosowanie innych odcinków prostych przed (U0) i za urządzeniem (D0).

Jednak w przypadku wbudowania urządzenia za podwójnym kolanem, zaworem zwrotnym, filtrem, pompą lub inną armaturą znacząco zaburzającą profil przepływu należy przewidzieć odcinek prosty przed o długości $L=5 \times DN$ (średnic nominalnych urządzenia) (U5) i za urządzeniem o długości $L1=3 \times DN$ (D3) (Rys.4).

7. Wypełnianie wodą i uruchomienie wodomierzy

7.1.

Przed zainstalowaniem wodomierza, rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń, a jeśli jest stosowany filtr to powinien być oczyszczony. W czasie płukania zamiast wodomierza należy stosować zastępującą go prostkę.

7.2.

Przed zainstalowaniem należy sprawdzić działanie wodomierza przez wprawienie w ruch wirnika obserwując jego obrót lub obrót wskazówek liczydła. Należy sprawdzić stan pierścienia mocującego lub stan plomb.

7.3.

Po zainstalowaniu wodomierza, woda powinna być doprowadzona do rurociągu wolno i przy otwartych odpowietrznikach, tak aby powietrze opuszczające instalację nie powodowało nadmiernych obrotów wirnika wodomierza powodując tym samym jego uszkodzenie.

7.4.

W czasie eksploatacji zawory przed i za wodomierzem powinny być całkowicie otwarte.

7.5.

Po wykonaniu wszystkich czynności związanych z uruchomieniem należy sprawdzić działanie wodomierza obserwując przyrost wskazań na liczydło.

7.6.

W czasie eksploatacji należy sprawdzić czy rzeczywiste warunki eksploatacyjne odpowiadają przeznaczeniu wodomierza szczególnie pod względem dopuszczalnego ciśnienia, temperatury i przepływu.

8. Konserwacja, przeglądy i naprawy

Wodomierz jest przyrządem zmieniającym z czasem swe własności miernicze. Przy czym pogarszanie się tych własności jest na ogół wynikiem agresywnego działania wody, Stąd każdy wodomierz po zauważeniu nieprawidłowości w pracy winien być zdemontowany i oczyszczony celem określania przyczyn takiego stanu rzeczy. Natomiast wodomierz po upływie ważności oceny zgodność / okresu legalizacji. Winien być poddany przeglądowi/remontowi związanemu z legalizacją wtórną lub też może być wymieniony na nowy.

Okresy ważności oceny zgodności określone są w przepisach metrologicznych. Po wymontowaniu wodomierza z sieci wskazane jest dla celów porównawczych uprzednie sprawdzenie dokładności jego wskazań, a dopiero po tym zabiegu przystąpienie do rozmontowania i oczyszczenia. Do oczyszczania nie należy stosować środków chemicznych działających szkodliwie na materiały, z których wykonane są poszczególne części wodomierza. Niedopuszczalne jest stosowanie do czyszczenia części wszelkiego rodzaju odczynników chemicznych powodujących korozję materiałów lub stanowiących rozpuszczalniki szczególnie dla tworzyw sztucznych, czy też powodujących przyspieszone starzenie uszczelnień.

Naprawy powinny być dokonywane w odpowiednio przygotowywanych autoryzowanych zakładach serwisowych.

Przy naprawie związanej z koniecznością wymiany podzespołów należy stosować tylko oryginalne części zamienne dostarczane przez Apator Powogaz S.A. Po naprawie wodomierze podlegają sprawdzeniu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. Przechowywanie i transport

Otrzymane z dostawy względnie wymontowane z sieci wodomierze należy przechowywać w położeniu liczydłem do góry lub na boku, w pomieszczeniu zamkniętym, wolnym od wszelkiego rodzaju oparów żrących, cuchnących itp. wpływających niszcząco na składowane wodomierza. Temperatura pomieszczenia powinna wynosić od 5°C do 30°C, zaś wilgotność względna otaczającego powietrza do 80%. Zarówno w czasie transportu jak i przechowywania, urządzenia powinny być zabezpieczone przed drganiem, a szczególnie wstrząsami mogącymi doprowadzić do uszkodzenia obudowy lub elementów wewnętrznych. Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu w opakowaniu fabrycznym lub zastępczym, w pełni zabezpieczającym wyrób przed uszkodzeniem.

10. Niesprawności i ich usuwanie

Przy braku wskazań liczydła, gdy przepływa przez wodomierz woda, należy sprawdzić czy w skutek zanieczyszczeń nie został zablokowany wirnik. Jeśli po ewentualnym oczyszczeniu wodomierz nie działa i w każdym innym przypadku braku działania, wodomierz należy przekazać do naprawy z opisem nieprawidłowości. Jeśli nie działa nadajnik impulsów należy powiadomić dostawcę. Jeżeli po konsultacji z dostawcą nie da się usunąć usterki, wodomierz należy przekazać do naprawy.

11. Warunki bezpieczeństwa i aspekty środowiskowe

11.1.

Wodomierz jest przyrządem pomiarowym bezpiecznym w użytkowaniu przy zachowaniu warunków montażu i eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem

11.2.

Przy montażu i obsłudze a także w eksploatacji mogą wystąpić zagrożenia związane bezpośrednio z wodomierzem:

- zagrożenia mechaniczne:
 - upadek niewłaściwie przenieszonego urządzenia
 - wyciek wody i zalanie wskutek zainstalowania urządzenia niezgodnie z warunkami montażu lub nadmiernym ciśnieniem wody;
- zagrożenia termiczne:
 - poparzenie wskutek kontaktu z eksploatowanym wodomierzem lub wyciekami wody gorącej.

11.3.

Dla przeciwdziałania zagrożeniom mechanicznym urządzenia posiadają kształty umożliwiające dogodne uchwycenie. Dla przeciwdziałania zagrożeniom termicznym można stosować specjalne osłony.

11.4.

Dla montażu urządzenia i jego obsługi należy zapewnić oświetlone, łatwo dostępne miejsce o utwardzonym podłożu nie zagrażającym upadkiem.

11.5.

Elementy składowe wodomierza nie zawierają substancji szkodliwych dla zdrowia i środowiska. Wszystkie wodomierze do wody zimnej posiadają atesty higieniczne na kontakt z wodą do picia.

11.6.

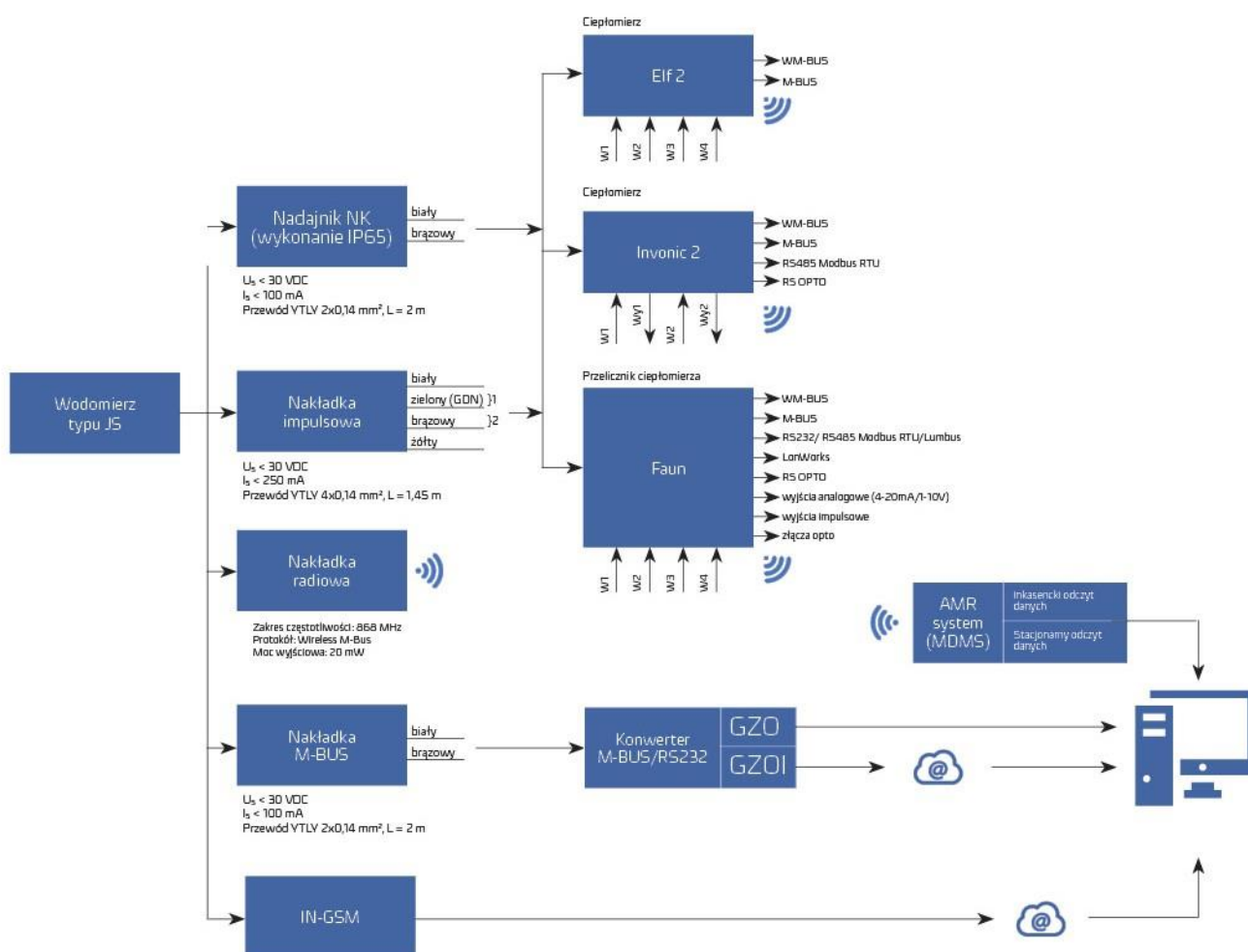
Zastosowanie uszczelnienia liczydeł, a także inne rozwiązania konstrukcyjne zabezpieczają wodomierz przed negatywnym oddziaływaniem kondensacji pary wodnej na prawidłowy odczyt wskazań lub pracę nadajników impulsów.

11.7.

Klasyfikacja warunków środowiskowych

- Klasyfikacja warunków środowiskowych mechanicznych – klasa M1 wg RMR z dnia 9.06.2016 r.
- Klasyfikacja warunków środowiskowych klimatycznych i mechanicznych 5 °C ÷ 55°C w miejscach o charakterze zamkniętym lub otwartym wg RMR z dnia 9.06.2016r.
- Klasyfikacja warunków środowiskowych elektromagnetycznych – klasa E1 – wg RMR z dnia 6.06.2016 r.

12. Schemat montażu oraz wartości impulsowań standardowych w wodomierzach



Rys. 5. Schemat przykładowych połączeń dla realizacji zdalnego przekazywania wskazań.

12.1.

Wartość impulsu wodomierza w wykonaniu podstawowym (fabrycznym) dla nadajnika NK.

Tabela 4.

Q ₃ [m ³ /h]	Wielkość [mm]	Wartość impulsu [dm ³]
1,6	15	10
2,5	15	10
2,5	20	10
4	20	10
6,3	25	10
10	25	10
10	32	10
16	40	100

12.2.

Istnieje możliwość zamawiania innych wartości impulsów niż w wykonaniu podstawowym (fabrycznym) dla nadajnika NK według kart katalogowych. W przypadku takiego zamówienia wartości impulsów będą zgodne z wymaganiami klienta określonymi w zamówieniu.

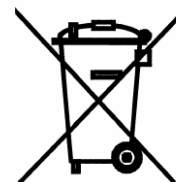
12.3.

Przedłużenie przewodu nadajnika

W celu przedłużenia standardowego przewodu nadajnika zaleca się użyć przewodu w ekranie o przekroju uwzględniając zalecenie by całkowita impedancja przedłużonego odcinka pojedynczej żyły min. 0,75 mm nie przekraczała 500 Ohm. Należy zwrócić uwagę aby nie krzyżować trasy przedłużenia z istniejącym rozprowadzeniem kabli energetycznych, automatyki itp. Uwaga: Stosować możliwe krótkie odcinki przedłużeń.

13. Postępowanie ze zużytymi wyrobami opakowaniami

Opakowanie wykonane jest z tektury falistej nadającej się do powtórnego wykorzystania. Można je oddać do każdego punktu skupu makulatury. Szczegółowe informacje na temat powtórnego przetwarzania poszczególnych materiałów, z których wykonany jest wodomierz, jak też sposoby prawidłowego usuwania odpadów można otrzymać w odpowiednich działach firmy.



14. Ocena użytkownika

Instrukcje obsługi podlegają stałej aktualizacji. Przekazując nam własne propozycje usprawnień pomagacie nam Państwo zoptymalizować instrukcje pod kątem potrzeb użytkowników. Wszelkie uwagi na temat instrukcji oraz dotyczące eksploatacji wodomierzy prosimy kierować na adres producenta.

UWAGA!!!

W ramach postępu technicznego producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian produkowanych wyrobów, które mogą być nie uwidocznione w instrukcji, przy czym zasadnicze cechy typu urządzenia zostaną zachowane.

**Apator Powogaz S.A.**

Jaryszki 1c, 62-023 Żerniki

Sekretariat: sekretariat.powogaz@apator.com, tel. +48 61 84 18 101

Dział Handlowy/Obsługa klienta: tel. +48 61 84 18 149

Wsparcie BOK: handel.powogaz@apator.com

Dział Eksportu: export.powogaz@apator.com

Wsparcie Techniczne: support.powogaz@apator.com, tel. +48 61 8418 131, 134, 294

Reklamacje: reklamacje.powogaz@apator.com

www.apator.com

2022.043.I.PL