

## Różnica bilansowa wody w budynku wielolokalowym

# System mieszany



**Praktycznie 11% wodomierzy nie wskazuje zużycia dla strumienia objętości 30 l/h. 46% wodomierzy minusuje - nie domierza wody, pogłębiając różnicę bilansową! Co zrobić, aby poprawić tę statystykę?**

Jak obniżyć różnicę bilansową wody w budynku wielolokalowym? Na to pytanie nie da się odpowiedzieć, nie rozpatrując przedstawionych poniżej aspektów rozliczenia wody w spółdzielniach mieszkaniowych/u zarządców nieruchomości:

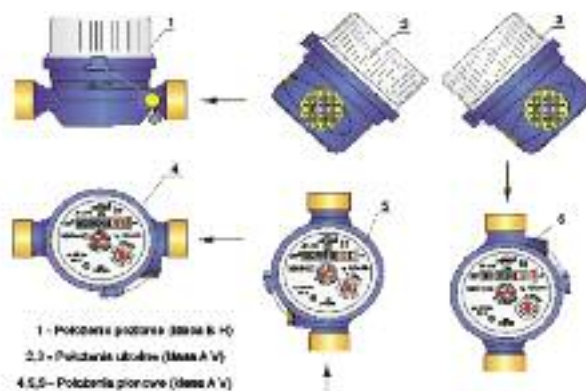
- istnieje podwójne opomiarowanie wody w postaci wodomierza głównego i wodomierzy mieszkaniowych,
- błędy wskazań wodomierzy są zmienne i zależą od wielu czynników:

- konstrukcji (budowa) wodomierza (w tym materiałów, z których jest wykonany),
- średnicy wodomierza i doborze do warunków panujących na podłączeniu wodociągowym i w pojedynczym mieszkaniu, z uwzględnieniem ilości wodomierzy (przepływy charakterystyczne, liczba pionów),
- sposobu montażu wodomierzy,
- wyboru klasy metrologicznej urządzenia lub parametru R,
- zmienności metrologii urządzeń pomiarowych w czasie, zależnej od:

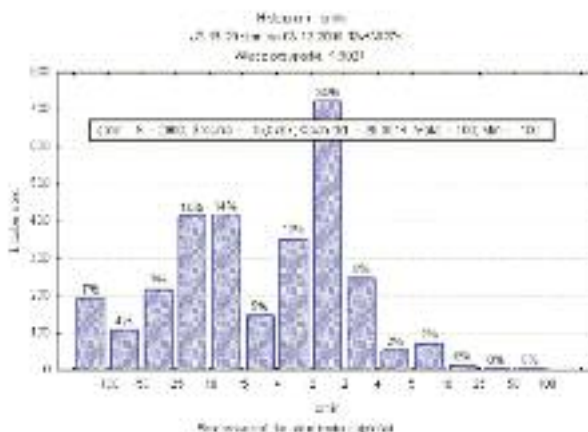
- twierdności i korozyjności wody w sieci wodociągowej (u końcowego odbiorcy),
- zawartości żelaza i manganu w sieci wodociągowej (u końcowego odbiorcy),
- wieku i materiału, z którego wykonana jest sieć wodociągowa,
- liczby awarii na sieci i częstotliwości jej płukania,
- położenia w stosunku do źródła wody,

- występowania uderzeń hydraulicznych,
- struktury rozbioru wody w budynku/mieszkaniu,
- możliwości zbudowania bilansu poprzez systemy odczytowe (radio, GSM...)
- ułomności lokatorów (kradzieży wody).

Tylko na część z wymienionych aspektów mamy wpływ!



Sposoby montażu wodomierzy.



Histogram błędów wskazań wodomierzy [%] dla  $q_{min}$  (30 l/h) po 5 latach eksploatacji.

## Struktura rozbioru wody w mieszkaniu

Dobór wielkości i typu urządzenia - wodomierza mieszkaniowego - najlepiej prześledzić poprzez obserwacje struktury rozbioru wody ze względu na natężenie przepływu wody dla pojedynczego mieszkania. Literatura tematu jest dość uboga. Od 2004 roku wykonaliśmy ponad tysiąc pomiarów rozbioru wody w mieszkaniach, wykazując, iż natężenie przepływu wody nie przekroczyło 1,5 m<sup>3</sup>/h. Z badań wynika, iż powyżej wartości 1 m<sup>3</sup>/h mierzonych jest przynajmniej 13% zużycia wody, co sugerowałoby dobór wodomierza o nominalnym strumieniu objętości 1,5 m<sup>3</sup>/h, co kłóci się z faktem wstawianym nam przez lata o wręcz „zbawczym” działaniu tzw. jedynki na stratę w bilansie wodnym budynku wielorodzinnego. Zasadnicze znaczenie ma tu jednak zużycie wody w dolnym - pomocniczym zakresie pomiarowym. Okazuje się, iż stosując wodomierz klasy A w pionie, a B w poziomej zabudowie o  $q_{min}$  30 l/h, dopuszczamy od razu, przy poprawnie dobranym wodomierzu mieszkaniowym, do różnicy bilansowej na poziomie 7,5-13% (tabela 1).

Z badań wykonanych we współpracy z Politechniką Warszawską i Białostocką wynikają następujące wnioski:

- struktura rozbioru wody zimnej i ciepłej w ponad 500 mieszkaniach została pokazana w tabeli 2,
- jednocześnie ilość wody ciepłej zużywanej w mieszkaniach jest prawie dwukrotnie mniejsza od zużycia wody zimnej - wskaźnik c/z.