

WATER LOSSES ANALYSIS IN SELECTED GROUP WATER SUPPLY SYSTEMS

Małgorzata IWANEK ^{a*}, Paweł SUCHORAB ^b, Artur CHOMA ^b

^a PhD, Eng.; Faculty of Environmental Engineering, Lublin University of Technology, Nadbystrzycka 40B, 20-618 Lublin, Poland

*E-mail address: *M.Iwanek@wis.pol.lublin.pl*

^b MSc, Eng.; Faculty of Environmental Engineering, Lublin University of Technology, Nadbystrzycka 40B, 20-618 Lublin, Poland

Received: 15.07.2017; Revised: 4.01.2018; Accepted: 9.02.2018

Abstract

Water losses occur in every water distribution systems during their overall exploitation time. Losses cause not only additional operating costs but also generate negative social and ecological consequences. Water losses may have multiple possible reasons, differing in accordance to a water supply system. Therefore, there is a high need to individually analyze each water supply distribution system. The aim of this paper is to analyze and compare water losses in selected two group water supply systems, serving 5 000 ÷ 10 000 consumers. Water balances, pursued in accordance to the methodology developed by IWA (International Water Association), enabled calculation of water losses indicators for both systems. The obtained results lead to evaluation of the condition of analyzed water supply systems and they suggest potential actions in order to minimize water losses. Moreover, the results indicate the great necessity for working out a reliable method for determination of unavoidable annual real losses in rural water distribution systems with no more than 20 connections per km.

Streszczenie

Straty wody występują we wszystkich systemach dystrybucyjnych przez cały okres ich eksploatacji. Pociągają za sobą przede wszystkim dodatkowe koszty, ale wiążą się z nimi również negatywne skutki społeczne czy ekologiczne. Straty wody mogą wynikać z wielu przyczyn, których znaczenie jest inne w różnych systemach wodociągowych. Zachodzi więc potrzeba wnikliwej indywidualnej analizy pracy konkretnych sieci dystrybucyjnych. Celem niniejszego artykułu jest analiza i porównanie strat wody w dwóch wybranych gminnych wodociągach grupowych, obsługujących 5 000 ÷ 10 000 odbiorców. W ramach badań sporządzono bilanse wody według metodyki zaproponowanej przez IWA (International Water Association) oraz wyznaczono wskaźniki strat wody. Uzyskane wyniki obliczeń nie tylko pozwoliły ocenić stan sieci oraz zaproponować podjęcie czynności zmierzających do zmniejszenia strat wody w systemie, ale również wykazały potrzebę opracowania miarodajnej metody wyznaczania strat nieuniknionych w wiejskich wodociągach, o gęstości przyłączy nieprzekraczającej 20 szt./km.

Keywords: Group water system; IWA balance; Water losses; Water losses coefficients, Water supply network.