

# **„Techniczne, przyrodnicze i ekonomiczne uwarunkowania eksploatacji pompowni melioracyjnych w Wielkopolsce”**

## **Streszczenie**

W rozprawie przedstawiono wyniki badań dotyczące wpływu czynników technicznych, przyrodniczych i ekonomicznych na warunki eksploatacji pompowni melioracyjnych w Wielkopolsce. Badaniami objęto 41 funkcjonujących stacji pompowych z pośród 50 administrowanych przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu.

Badania kameralne prowadzono w oparciu o analizę dostępnych dokumentacji projektowych, dzienników eksploatacji, wieloletnich danych hydrometeorologicznych IMGW oraz zapisów ze zdalnego monitoringu na niektórych zmodernizowanych pompowniach. Wyniki prac kameralnych zweryfikowano badaniami terenowymi, prowadzonymi od 2011 roku na obiekcie badawczym polder Zagórów.

Na bazie przeanalizowanych danych stwierdzono, iż większość obecnych problemów eksploatacyjnych pompowni wynika z dawnych błędów popełnionych jeszcze na etapie projektowania inwestycji. Błędy te są efektem braku posiadania wystarczającej wiedzy i informacji na temat funkcjonowania pomp i układów pompowych. Istotne znaczenie ma tutaj posiadanie systemu monitorowania i raportowania zmian w danym układzie pompowym, gdyż jest to podstawa do dalszej poprawy efektywności procesu eksploatacji całego systemu wodnomelioracyjnego.

W oparciu o zaproponowaną klasyfikację pompowni melioracyjnych, stwierdzono, iż tylko pompownie okołozbiornikowe cechują się najbardziej ustabilizowanym reżimem pracy, niezależnie od panujących warunków przyrodniczych. Z przeprowadzonych analiz wynika ponadto, iż koszt jednostkowy odniesiony do ilości zużytej energii, jak również całkowite koszty ponoszone w cyklu życia są w tego typu pompowniach najniższe.

Istotne znaczenie na poziom ponoszonych kosztów ma również sposób rozliczania zużytej energii elektrycznej. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, iż zastosowanie taryf wielostrefowych spowoduje średnio 15% obniżenie kosztów energii, w stosunku do taryf jednostrefowych.

Z przeprowadzonych badań wynika ponadto, iż same tylko działania organizacyjne polegające na doborze taryfy i mocy zamówionej, przyniosłyby znacznie większe (nawet dwukrotnie) oszczędności niż korzyści płynące z samej tylko modernizacji tych pompowni.

Stwierdzono, iż zastosowanie symulacji Monte Carlo, pozwala bardziej dokładnie prognozować koszty ponoszone w całym cyklu życia, niż tradycyjne metody stosowane do oceny efektywności inwestycji. Warunkiem koniecznym jest jednak prowadzenie odpowiedniej jakości monitoringu i archiwizacji danych. Ujęty w modelu LCC czynnik ryzyka związanego z bezawaryjną pracą pomp na wypadek ich eksploatacji poza BEP, z uwagi na zbyt krótki czas eksploatacji, nie przekraczający czasu trwania ich rezerwu, ma znikomy wpływ na wyniki analiz LCC.

*Michał Napierała*