

OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA DZIĘKI POMPOM ŚMIGŁOWYM

REFERENCJA: POMPOWNIA MARIBO | DANIA

Precyzyjna kontrola poziomu wody: pompy śmigłowe zapobiegają zalewaniu i redukują koszty eksploatacji.

Wyzwanie:

Utrzymanie zdefiniowanego poziomu wody w jeziorze „Hejrede Sø”.

Wbudowane podzespoły:

2 x pompa śmigła P424/17-G126/C

2 x komora wlotowa DN600

Tłoczone medium:

Woda z jeziora i z opadów

Obszar zastosowań:

Technika przemysłowa i odprowadzanie ścieków

OPIS PROJEKTU

Ochrona przeciwpowodziowa ma obecnie ogromne znaczenie ze względu na coraz częściej występujące ekstremalne opady atmosferyczne, zwłaszcza w Europie Północnej. Opady takie są poważnym problemem zwłaszcza dla takich rezerwatów przyrody, w których istnieje szczególnie wysokie ryzyko powodzi. Do takich obszarów należy również Maribo na wyspie Lolland w Danii, teren o powierzchni około 160 km², z unikalną florą i fauną otaczającą jezioro Hejrede Sø. W ostatnich latach ten rezerwat przyrody był często zalewany wskutek szybko podnoszącego się poziomu wody w jeziorze – wybudowana w 1926 r. pompownia nie była w stanie opanować tak ogromnych mas wody z powodu przestarzałej technologii. Aby umożliwić precyzyjną regulację naturalnych poziomów wody w przyszłości, konieczna była modernizacja i przebudowa całej sieci pompowni. Duńska firma DESMI zleciła więc najlepszemu specjalście ds. pomp – firmie HOMA – dostawę dwóch specjalnych urządzeń śmigłowych

z serii P424/17-G126/C z chronionymi wzorem użytkowym komorami wlotowymi EK700, które ze względu na swoją specyficzną konstrukcję i bezpośredni montaż kołnierzowy rur zanurzeniowych zapobiegają zalaniom i już teraz znacznie zredukowały koszty eksploatacji.

„Powierzchnia jeziora Hejrede Sø to ponad 51 hektarów. Wielokrotne obfite opady w ciągu roku powodują, że jezioro występuje z brzegów i zalewa otaczające je tereny”, wyjaśnia Ralf Motz z działu sprzedaży technicznej na eksport w HOMA Pumpenfabrik GmbH, który nadzorował projekt wspólnie z Alfredem Kleu, kierownikiem działu zarządzania aplikacjami w HOMA. „Stara pompownia, która przez 90 lat zapewniała jak najszybsze wypompowanie wody podczas powodzi, nie była już w stanie poradzić sobie z coraz intensywniejszymi opadami atmosferycznymi, ponieważ zainstalowana w niej technologia była przestarzała – niezbędne było tu więc szybkie podjęcie

działań”, kontynuuje Ralf Motz. Po szeroko zakrojonych konsultacjach wspólnota miejscowych rolników zarządzająca obiektem zdecydowała się na kompleksową modernizację przepompowni. Wymagania stawiane nowemu, zoptymalizowanemu systemowi były jednak wysokie: Potrzebna była nie tylko pompownia, która sama w sobie będzie odporna na ekstremalne opady, ale również taka, którą łatwo obsługiwać i utrzymać oraz która dostępna będzie w bardzo krótkim czasie i w bardzo przystępnej cenie.

Wspólnota zarządców zleciła duńskiemu producentowi pomp DESMI Danmark A/S inwentaryzację i modernizację całej instalacji. „Jako że nie byliśmy w stanie wyprodukować wymaganych pomp w naszej fabryce, zaczęliśmy szukać odpowiednich partnerów do tego projektu”, wyjaśnia John Wedde, kierownik ds. produktów w DESMI. „W projekcie w Maribo uczestniczyło trzech różnych dostawców, przy czym główną pracę wykonywał producent pomp HOMA, który dostarczył dwie pompy śrubowe i komory wlotowe oraz wspierał nas w planowaniu.” Dzięki temu cała koncepcja systemu oraz jego uruchomienie zrealizowane zostały praktycznie przez jednego usługodawcę.

REDUKCJA KOSZTÓW BUDOWY DZIĘKI SPECJALNEJ TECHNICIE MONTAŻU KOMÓR WLOTOWYCH

Dwie pompy śrubowe dostarczone przez firmę HOMA to pompy z serii P424/17-G126/C o średnicy nominalnej DN700, średnicy wewnętrznej 670 mm i długości ok. 1900 mm. Dzięki specjalnemu trójfazowemu silnikowi elektrycznemu o mocy 28,9 kW zoptymalizowane pod względem aerodynamiki łopaty ze stali nierdzewnej pracują bardzo równomiernie i niezawodnie. Tym samym można bez problemów zapewnić wydajność tłoczenia na poziomie 2438 m³/h. Łopatkę można wyregulować lub ustawić na nowo w dowolnym momencie – pozwala to na szybką reakcję na gwałtowne zmiany warunków eksploatacyjnych. „Odpowiednią szczelność zapewniają dwa całkowicie niezależne uszczelnienia mechaniczne, które są umieszczone na pompach śrubowych tandemowo” mówi Kleu. „Poziom oleju w komorze uszczelnienia można łatwo sprawdzić za pomocą śruby inspekcyjnej.”

Oprócz pomp zainstalowano dwie chronione wzorem użytkowym komory wlotowe o wielkości 700 mm typu EK700. W połączeniu ze stożkami przepływowymi, blachami kierunkowymi oraz położoną nad nimi płytą kierunkową, zapewniają one optymalne zasilanie w wodę i przepływ w całej instalacji hydraulicznej. „Można było całkowicie zrezygnować ze skomplikowanej przebudowy budynku przy użyciu betonu profilującego”, kontynuuje Ralf Motz. „Oznaczało to również uniknięcie skomplikowanego profilowania oraz zapewniło znaczny wzrost pojemności.” Obie komory wlotowe EK 700 charakteryzują się również

specjalnym sposobem montażu: W przeciwieństwie do konwencjonalnych konstrukcji z płytami sufitowymi lub nośnymi, rury zanurzeniowe zostały tu pionowo zamocowane kołnierzami do komór wlotowych, do których można było włożyć pompy. W ten sposób siły ciężaru przenoszone są na betonową posadzkę, a ewentualne wibracje – bezpośrednio na fundament płyty podłogowej. „Nie były tu nawet potrzebne blachy węzłowe, które normalnie przenoszą siły pompy ze studzienki rurowej na sufit pomieszczenia. Obniżyło to znacznie koszty budowy.”, mówi Ralf Motz.

STEROWANIE RĘCZNE Z OPTYMALNĄ EFEKTYWNOŚCIĄ ENERGETYCZNĄ

W celu ułatwienia sterowania pompami HOMA, zamawiający wspólnie z DESMI zdecydowali się na zastosowanie technologii napędowej i układu sterowania firmy Schneider Electric. Napęd z przetwornicą częstotliwości Schneider Electric charakteryzuje się wysoką sprawnością energetyczną. Możliwe jest również ręczne sterowanie całym systemem i wygodne sprawdzanie aktualnego stanu pompy z poziomu tabletu lub smartfona. Oznacza to szybkie i łatwe monitorowanie aktualnego zużycia energii i wszystkich stanów pracy, takich jak temperatura, aktualne poziomy wody, zużycie energii, sprawność i roboczogodziny.

„Do opracowania najbardziej opłacalnej koncepcji przebudowy potrzebna była duża kreatywność oraz sprostanie presji czasu, ponieważ tereny w głębi wyspy Lolland wykorzystuje się do celów rolniczych i są one stale narażone na zalanie – mimo to współpraca wszystkich zaangażowanych stron przebiegała bardzo sprawnie”, opowiada zadowolony John Wedde. Cały system został uruchomiony w lipcu 2017 r. po zakończeniu projektu i od tego czasu działa bez żadnych problemów.

ZDJĘCIA PROJEKTÓW

