



# BUDOWANIE NIEZAWODNOŚCI KOMUNALNYCH SIECI KANALIZACYJNYCH

## ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ I CAŁOŚCIOWE POSTRZEGANIE SIECI A NIEZAWODNOŚĆ I KOSZTY

Zmiany klimatyczne i rosnąca gęstość zaludnienia powodują coraz większe zapotrzebowanie na sieci kanalizacyjne. Jednocześnie presja finansowa i wymogi zrównoważonego rozwoju wymuszają na przedsiębiorstwach wodociągowych osiągnięcie lepszych efektów przy mniejszych nakładach.

Podwójne priorytety dotyczące niezawodności i rentowności mogą wydawać się sprzeczne. Jednak więcej inwestycji na rzecz niezawodności przyczyni się do późniejszego zmniejszenia kosztów w zakresie konserwacji i napraw sieci.

W niniejszym artykule krótko przeanalizujemy, w jaki sposób gminy mogą wiarygodnie skalować sieci, aby sprostać rosnącym wymaganiom związanym ze zmianami klimatycznymi i urbanizacją, przy jednoczesnym obniżeniu całkowitych wydatków (TOTEX) w perspektywie długoterminowej poprzez przyjęcie całościowego podejścia do niezawodności sieci.

### Całościowe postrzeżenie sieci

Gdy w grę wchodzi zarządzanie sieciami kanalizacyjnymi, wiele przedsiębiorstw wodociągowych stosuje podejście polegające na „gaszeniu pożarów” z uwagi na presję świadczenia usług w warunkach rosnących obciążeń przy jednoczesnym ograniczaniu wydatków. Jednak to podejście to złudna oszczędność. Zarówno

dlatego, że nie zapewnia niezawodności w dłuższej perspektywie, jak i dlatego, że w rzeczywistości może zwiększyć koszty TOTEX w całym czasie eksploatacji sieci.

Prostym przykładem jest wymiana wadliwej pompy na tani zamiennik, która może natychmiast rozwiązać problem przy mniejszych kosztach (CAPEX) w porównaniu do droższej alternatywy. Lecz jest wysoce prawdopodobne, że będzie ona wymagać częstszych napraw a więc i przestoju oraz wcześniejszej wymiany. Biorąc pod uwagę czas eksploatacji pompy, tańszy model będzie bardziej zawodny i droższy w konserwacji.

Co ważniejsze, sieci kanalizacyjne to złożone systemy, wzajemnie powiązane zawiłą siecią oddziaływania. Aby całość sieci była niezawodna, każdą z części należy rozpatrywać w tym kontekście, zwłaszcza że zmiany klimatyczne i urbanizacja powodują coraz większe obciążenia sieci.

Dlatego firma Grundfos postrzega sieci całościowo w swoich rozwiązaniach. Wykorzystujemy połączenie naszego kilkudziesięcioletniego doświadczenia w budowie systemów i rozwiązań dla sieci kanalizacyjnych, symulacji komputerowych i zaawansowanych obliczeń, aby zagwarantować, że każda renowacja lub modernizacja jest w pełni niezawodna.

## Planowanie niezawodności

Każda sieć kanalizacyjna jest inna. W związku z tym każde rozwiązanie musi być zaprojektowane z uwzględnieniem szczególnych cech danej sieci. Przed wdrożeniem wykorzystujemy dwa główne narzędzia, aby w pełni ocenić, jak każde rozwiązanie będzie działać i współpracować w sieci.

SIMPS (SIMulation of Pressurised Systems) to zaawansowane narzędzie symulacyjne do rozwiązywania problemów hydraulicznych. Wykonywane w SIMPS zaawansowane obliczenia umożliwiają precyzyjną symulację sieci, uwzględniając nawet unikalne wzorce przepływu, takie jak wysoki poziom H<sub>2</sub>S spowodowany długim czasem retencji.

CFD (Computational Flow Dynamics) symuluje interakcje pomiędzy cieczami a powierzchniami zdefiniowanymi przez warunki brzegowe. Pozwala nam to przewidzieć wszelkie problemy hydrauliczne w systemie przed dokonaniem jakichkolwiek inwestycji – przy znacznie niższych kosztach niż pełnowymiarowe testy punktowe lub badania modelowe.

Firma Grundfos zapewnia pełny zestaw produktów – od pomp, orurowania i przepompowni po czujniki, monitoring, sterowniki i usługi, więc można mieć pewność, że każdy parametr jest prawidłowy i uwzględniony.

## Inteligentne rozwiązania

Aby skutecznie zagwarantować niezawodność i zredukować koszty, można wdrożyć inteligentne rozwiązania po pełnym, dokładnym obliczeniu warunków i przewidywanej wydajności.

Firma Grundfos posiada szereg specjalistycznych sterowników do zdalnego monitorowania i zarządzania siecią kanalizacyjną, które obsługuje się za pomocą jednego intuicyjnego interfejsu.

Jedno z naszych kluczowych rozwiązań zdalnie monitoruje poziom siarkowodoru i automatycznie dozuje reagent bezpośrednio do przewodu tłoczego za pompą, aby zapewnić optymalne mieszanie ze ściekami, zapobiegając gromadzeniu się osadów, które mogą być toksyczne dla ludzi i powodować korozję rurociągu.

Podobnie zatapialne pompy z rozdrabniaczem SEG AUTOADAPT – przeznaczone dla małych miast i wsi – automatycznie dostosowują się do stale zmieniających się warunków pracy oraz do konfiguracji systemu, którą można ustawić zdalnie.

Aby sprostać nieustannie zmieniającym się wymaganiom w zakresie obsługi ścieków, firma Grundfos stale opracowuje i ulepsza konstrukcję pomp. Pompy ściekowe SE/SL są dostępne w wielu różnych wariantach części hydraulicznej, w tym z nowym wirnikiem Open S-tube® z wirnikami kanałowymi S-tube® i SuperVortex. Tak szeroka gama wirników pozwala na dopasowanie właściwego rozwiązania do konkretnej aplikacji.

## Optymalizacja oparta na danych

Utrzymanie właściwego stanu sieci i jej warunków jest kluczowym aspektem umożliwiającym dostosowanie się do zmieniających się okoliczności. Rozwiązanie Grundfos iSOLUTIONS Cloud for Wastewater Networks wykorzystuje różne strumienie danych w czasie rzeczywistym, aby dostarczyć kompleksowy obraz całej sieci.

Po pierwsze, dane te w ogólnym zarysie umożliwiają wykrywanie odchyłeń, dzięki czemu można je usunąć zanim problem stanie się poważny (np. zapobiegając nieplanowanym przestojom lub przepełnieniu). Po drugie, można śledzić zmieniające się trendy, aby opracować długoterminowe, strategiczne plany remontów lub modernizacji.

Dzięki takiemu proaktywnemu podejściu opartemu na danych można podejmować działania, zanim drobne problemy staną się realnymi zakłóceniami, których naprawa jest również znacznie droższa, a także zagwarantować optymalną inwestycję wydatków CAPEX, aby zapewnić jak największą niezawodność i najlepszy możliwy zwrot z inwestycji.

Takie podejście sprzyja również zrównoważonemu rozwojowi, ponieważ proaktywne serwisowanie wydłuża okres eksploatacji wyposażenia, a optymalizacja wydajności zmniejsza zużycie energii do minimum.

## Inwestycja w niezawodność

Kluczowy wniosek jest taki, że należy proaktywnie zaplanować i inwestować w niezawodność sieci kanalizacyjnej, zwłaszcza uwzględniając warunki eksploatacji, na pogorszenie których wpływają zmiany klimatyczne i urbanizacja.

Jednak dzięki odpowiedniemu połączeniu narzędzi i usług, wdrażanych zgodnie z ideą całościowego postrzegania sieci, można wyposażyć system tak, aby był zdolny do adaptacji i odporny, co zapewni długoterminową niezawodność. I choć początkowo może to wymagać większych wydatków CAPEX, zwiększona niezawodność zmniejszy wydatki OPEX w czasie, minimalizując koszty TOTEX.

Firma Grundfos od ponad 70 lat pomaga przedsiębiorstwom wodociągowym na etapie projektowania, planowania i budowy sieci kanalizacyjnych, jak również wyposażenia wykorzystywanego do ich obsługi. W związku z tym jesteśmy w stanie zaoferować kompleksowe konsultacje i usługi systemowe, stosując całościowe podejście do sieci od samego początku.

Wykorzystujemy to doświadczenie, a także omawiane tu narzędzia i rozwiązania, w trzech obszarach usług: optymalizacja, obsługa i naprawa. Podsumowując, jesteśmy wieloletnim partnerem, który ułatwia utrzymanie optymalnej wydajności, zawsze dysponując odpowiednimi częściami zamiennymi, co eliminuje opóźnienia w naprawach. Znamy najlepsze sposoby na konserwację lub remont maszyn.

To sprawia, że mamy wspólny cel: gwarancję, że Państwa sieć zawsze będzie działać niezawodnie, tak rentownie, jak to tylko możliwe.