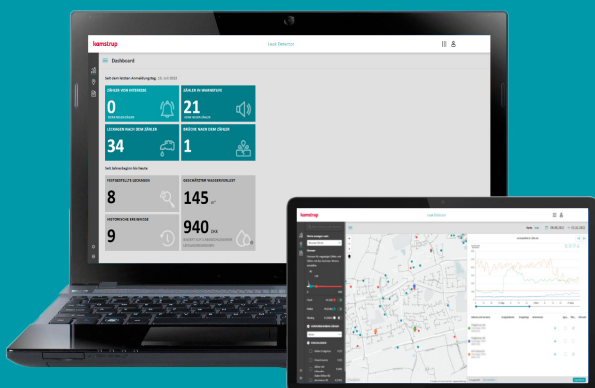


•

---

# Ocena krzywej szumów w Leak Detector



## Zawartość

---

<b>Ocena krzywej szumów w Leak Detector</b>	<b>3</b>
Wstęp	3
<b>Zachowanie krzywej szumu z wysokim prawdopodobieństwem wycieku</b>	<b>4</b>
Nagła zmiana hałasu	4
Powolna zmiana hałasu	4
Nieznana zmiana hałasu	5
Powtarzająca się zmiana hałasu	5
Zmiana hałasu skorelowana z sąsiednimi punktami	6
<b>Zachowanie krzywej szumu przy niskim lub zerowym prawdopodobieństwie wycieku</b>	<b>6</b>
Fluktuacja zmiany hałasu	6
Sieć ciepłownicza	7

## Ocena krzywej szumów w Leak Detector

### Wstęp

Program Leak Detector jest narzędziem służącym do wykrywania wycieków w sieci wodociągowej przedsiębiorstwa. Oprogramowanie bazuje na danych o hałasie z liczników Kamstrup wyposażonych w funkcję akustycznej detekcji wycieków. Każdego dnia rejestrowana jest jedna, najniższa w danym dniu wartość hałasu.

Wartości szumu są rejestrowane w sposób wskazujący, czy wyciek występuje w pobliżu danego licznika. Wartości są filtrowane w celu wyeliminowania stochastycznych źródeł szumu, takich jak zużycie wody, hałas uliczny, prace budowlane itp. W zależności od rozwiązania, wartości te są eksportowane do Leak Detector za pośrednictwem READY Manager lub innych systemów zarządzania licznikami. Wartości szumu to niezbędne punkty danych używane do tworzenia krzywych szumu w Leak Detector, które umożliwiają wykrywanie wycieków.



Przykład krzywej szumu w Leak Detector

Zachowanie krzywej szumu jest bezpośrednio powiązane z prawdopodobieństwem znalezienia wycieku. W poniższych sekcjach zostaną wyjaśnione typowe zachowania krzywej szumu i ich prawdopodobieństwo wycieku. Te zachowania krzywej szumu nie wyczerpują wszystkich możliwości, a w oprogramowaniu mogą pojawić się inne, bardziej nietypowe tendencje.

Uwaga: Nie należy skupiać się na wartości bezwzględnej szumu, lecz na zachowaniu i tendencji krzywej szumu.

## Zachowanie krzywej szumu z wysokim prawdopodobieństwem wycieku

### Nagła zmiana hałasu

Jeśli zachowanie krzywej szumu zmienia się z niskiej wartości szumu na nagłą wysoką i ciągłą wartość szumu, może to wskazywać na wyciek. Jeśli takie zachowanie jest obserwowane w sezonie grzewczym, może to oznaczać, że system grzewczy został włączony. Zaleca się śledzenie i monitorowanie tego zachowania w celu dalszej oceny. Jeśli tendencja pozostaje stała, należy postępować zgodnie z zaleceniami w sekcji „Zalecenia przed wysłaniem personelu ds. wykrywania wycieków”.

Przed wysłaniem personelu do wykrywania wycieków należy upewnić się, że żaden wyciek za wodomierzem nie powoduje wzrostu hałasu. Oprogramowanie do wykrywania wycieków wyświetli aktualny kod informacyjny wskazujący na wyciek za licznikiem.



### Powolna zmiana hałasu

Jeśli zachowanie krzywej szumu zmienia się ze stałej niskiej wartości szumu na powoli rosnącą wartość szumu, może to wskazywać na wyciek. Takie zachowanie może wskazywać na coraz większy wyciek.



### Nieznana zmiana hałasu

Jeśli wyciek wystąpił w instalacji przed zainstalowaniem wodomierza Kamstrup zdolnego do pomiaru hałasu, typowe zachowanie krzywej hałasu będzie przypominać poniższy przykład. Jeśli takie zachowanie jest obserwowane w sezonie grzewczym, może to oznaczać, że system grzewczy jest włączony. Zaleca się śledzenie i monitorowanie tego zachowania w celu oceny.



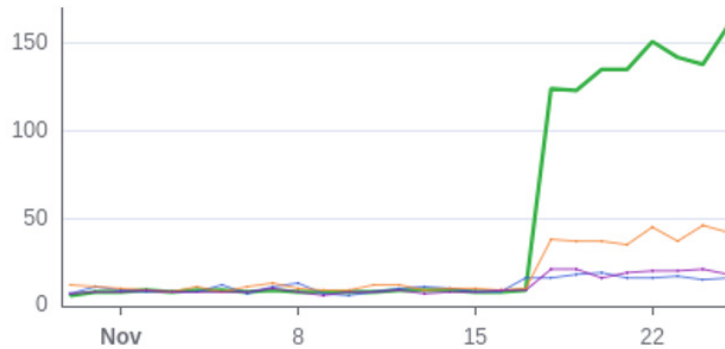
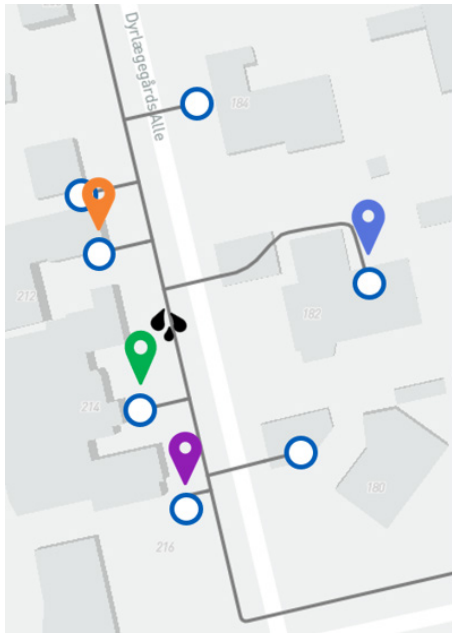
### Powtarzająca się zmiana hałasu

W starych systemach wodociągowych często zdarza się, że naprawiony wyciek może spowodować nowy wyciek na tej samej linii. Zachowanie krzywej szumu w takim przypadku może wyglądać jak na poniższym przykładzie.



### Zmiana hałasu skorelowana z sąsiednimi punktami

Jeśli tendencje krzywej szumu omówione wcześniej są widoczne dla różnych wodomierzy w tej samej okolicy, wskazuje to na wysokie prawdopodobieństwo wycieku. Ponadto poziomy wartości szumu może być użyty do wskazania lokalizacji wycieku.



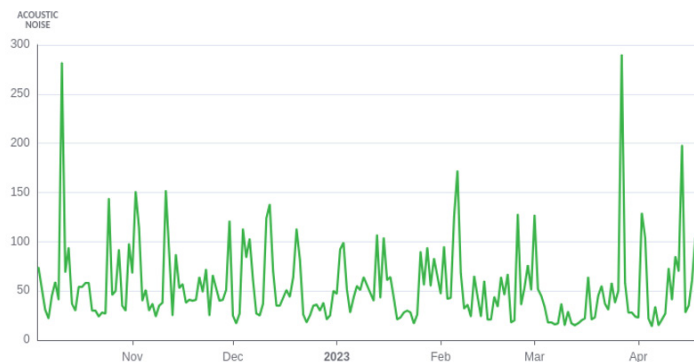
Sugerowane działania:

Przed wysłaniem personelu należy upewnić się, że w danym obszarze nie przeprowadzono żadnego płukania, ponieważ mogłoby to spowodować, że wiele wodomierzy wykryje jednocześnie zwiększony poziom hałasu.

### Zachowanie krzywej szumu przy niskim lub zerowym prawdopodobieństwie wycieku

#### Fluktuacja zmiany hałasu

Krzywe szumu mogą również zawierać szum z innych źródeł niż wycieki. Mogą to być na przykład pompy ciepła miejskiego lub pompy obiegowe. Zachowania krzywych szumu z tych źródeł mogą się znacznie różnić i niektóre mogą naśladować zachowanie wycieku, ale jeśli krzywa szumu znacznie się waha, jak pokazano poniżej, jest bardzo prawdopodobne, że jest to jakiś rodzaj pompy. Dlatego też wahania wartości szumu mają niskie prawdopodobieństwo wycieku.



### Sieć ciepłownicza

Zachowanie krzywej hałasu może być również zależne od systemów grzewczych. W takich scenariuszach nastąpiłby nagły spadek trendu krzywej hałasu w typowych miesiącach letnich. Typowe zachowanie krzywej hałasu przypominałoby wykres poniżej.



## Zalecenia przed wystaniem personelu ds. wykrywania wycieków

W przypadku kontaktu z użytkownikiem końcowym w celu uzyskania dostępu do licznika, firma Kamstrup zaleca zadanie następujących pytań:

- Czy Twój system grzewczy był ostatnio włączany?
- Czy były ostatnio przeprowadzane prace hydrauliczne?
- Czy w pobliżu wodomierza zainstalowano nową pompę lub inne źródło hałasu?

Może to mieć wpływ na zarejestrowane wartości hałasu i może być przydatne do oceny potencjalnego wycieku.

