



Mikołów, dnia 11.07.2024r.

Znak sprawy: DW.074.28.2024

Znak pisma: 2629/2024.

26371.7.2024.P

Urząd Miasta Mikołów	
Zał. <i>mapy</i>	Godz.
wpłynęło <i>SEB</i>	2024 -07- 11
pocztą	osobiście <i>[signature]</i>

SEB

Burmistrz Miasta Mikołów

Pan Stanisław Piechula

Rynek 16

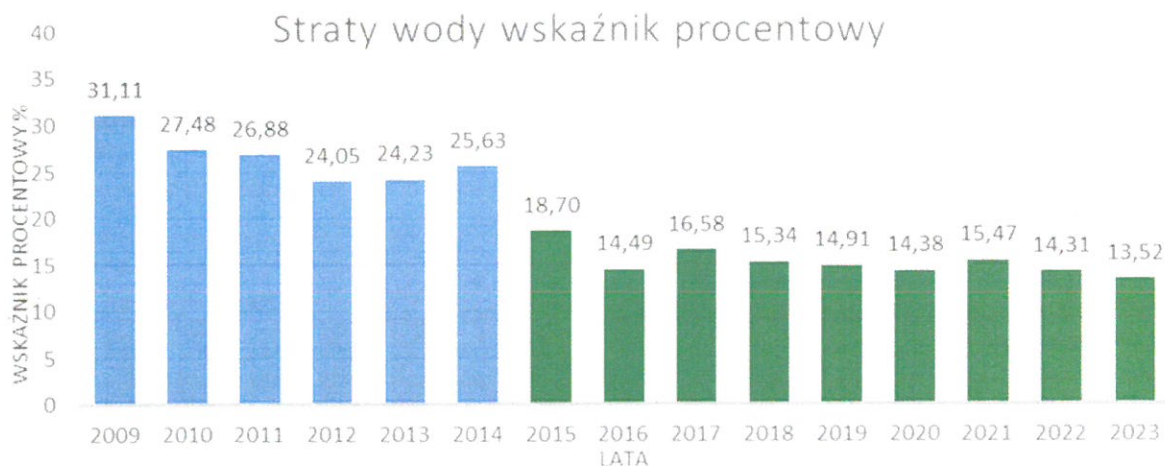
43-190 Mikołów

Dotyczy: Interpelacji w sprawie nadzoru ceny wody w ZIM Mikołów

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie w odpowiedzi na interpelację Klubu Radnych „Mikołów – Mój Wybór” w sprawie nadzoru ceny wody w ZIM Mikołów informuje:

Ad.1. Aktualny procentowy poziom strat wody dla całego systemu wodociągowego za rok 2023 wynosi 13,52%. Poziom w latach poprzednich przedstawia rysunek nr 1.

Rys.1 Wskaźnik procentowy w ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie na przełomie lat 2009-2023



Należy również zauważyć, że procentowy wskaźnik strat wody nie jest miarodajny przede wszystkim ze względu na brak odniesienia do wielkości eksploatowanej przez przedsiębiorstwo infrastruktury: długości sieci, liczby przyłączy, długości przyłączy, liczby wodomierzy jak i warunków, w których funkcjonuje sieć np. szkody górnicze, łatwo przepuszczalny grunt itp. Najdokładniejszym wskaźnikiem dla porównań sytuacji eksploatacyjnej systemów dystrybucji wody w zakresie strat wody i oceny działań podejmowanych w celu zmniejszenia strat wody w sieci wodociągowej jest wskaźnik przecieków infrastrukturalnych ILI rekomendowany przez IWA (International Water

Association). Wskaźnik ILI jest bezwymiarowy i z technicznego punktu widzenia znajduje zastosowanie w analizie porównawczej różnych systemów wodociągowych na całym świecie. U podstaw jego obliczania leży założenie, iż straty wody są nieuchronne, a zatem należy zaakceptować ich pewną wartość.

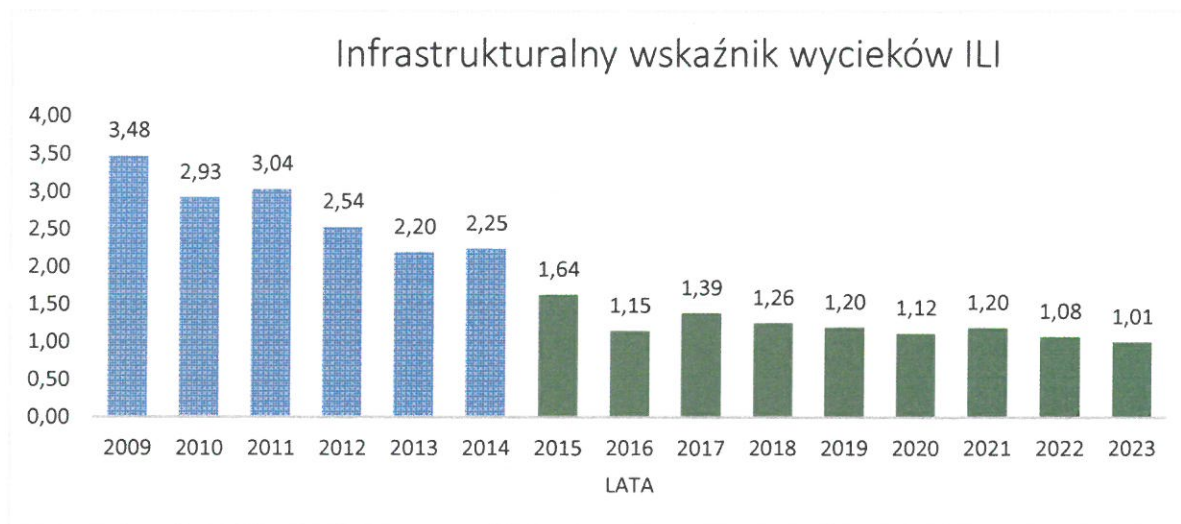
Wskaźnik ILI ma podstawowe znaczenie do oceny efektywności zarządzania systemem dystrybucji wody.

Tabela 1. Zakres oraz kategorie ILI wg International Water Association.

STAN SIECI	
B. dobry	ILI < 1,5
dobry	1,5 < ILI < 2,0
średni	2,0 < ILI < 2,5
słaby	2,5 < ILI < 3,0
B. słaby	3,0 < ILI < 3,5
niedop.	ILI > 3,5

Obecnie wskaźnik ten dla sieci wodociągowej Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. wynosi 1,01 a jego poziom na przełomie lat 2009 - 2023 został przedstawiony na rysunku poniżej.

Rys.2 Wskaźnik ILI w ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie na przełomie lat 2009-2023



Ad.2. Częstość uszkodzeń sieci na kilometr w latach 2019-2023 wynosiła:

- 2019 – 0,20 uszk/km*rok
- 2020 – 0,21 uszk/km*rok
- 2021 – 0,19 uszk/km*rok
- 2022 – 0,25 uszk/km*rok
- 2023 – 0,13 uszk/km*rok

Warto zwrócić uwagę że wskaźnik częstości uszkodzeń na sieci nie do końca oddaje faktycznego stanu technicznego i może nie korelować z innymi wskaźnikami jak ILI i procentowy wskaźnik strat ponieważ na jego wpływ ma nie tylko stan sieci lecz

[Handwritten signature]

uwarunkowania posadowienia (np. tereny górnicze) oraz natężenie prac prowadzonych przez operatorów innej infrastruktury podziemnej (gazowej, energetycznej, telekomunikacyjnej) lub drogowej i generowania przypadkowych awarii.

Ad.3. Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. posiada wyznaczone krytyczne punkty zasilania na sieci wodociągowej w danych strefach i są one wyznaczane na podstawie numerycznego modelu terenu oraz rzeczywistych rzędnych terenowych sieci wodociągowej i jej obiektów.

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. stosuje metodę sterowania ciśnieniem opartą o odpowiednie harmonogramy i algorytmy pracy zaimplementowane w układzie pompowym ujęcia wody, hydroforni i 15 zaworach redukcyjnych pracujących na sieci z możliwością ich zmian i zdalnej regulacji. Harmonogramy i algorytmy są dostosowane do spełniania wymogów utrzymania we wszystkich punktach sieci ciśnienia zgodnego z Regulaminem dostarczania wody i odprowadzania ścieków obowiązującego na terenie Gminy Mikołów.

Pierwsze prace koncepcyjne wyznaczania stref DMA (wydzielone opomiarowane obszary) dla sieci ZIM Sp. z o.o. jak i analiza ciśnień w sieci pochodzą z 2007r. i zostały zawarte w opracowaniu „*Koncepcja metodyki obniżania strat wody w sieci wodociągowej ZIM Mikołów*”. Kolejnym opracowaniem zawierającym uszczegółowiony system monitoringu wraz z dokładnym podziałem stref jak i lokalizacją wszystkich punktów pomiarowych: przepływu, ciśnienia, redukcji ciśnienia, sterowania zasuwami zdalnymi jest „*Koncepcja systemu monitorowania sieci wodociągowo-kanalizacyjnej w Mikołowie*” z roku 2014. Na opracowaniu z 2014r w głównej mierze opiera się obecnie funkcjonujący system. W 2017r. ZIM Sp. z o.o. przeprowadził modernizację układu pompowego na ujęciu wody oraz na podstawie wyników modelowania matematycznego strefy zasilanej z ujęcia zaimplementował algorytmy sterowania w obiektowych sterownikach PLC na ujęciu Śmiłowice i w reduktorze zlokalizowanym w komorze zakupowej GPW Jesionowa. W roku 2018 ZIM dokonał kolejnych modernizacji i zabudów dodatkowych 3 zaworów redukcyjnych sieciowych w celu ekonomicznego zarządzania ciśnieniem. Obecnie system składa się z następujących elementów:

- rejestratory przepływu (26 sztuk, w każdym punkcie zakupowym GPW i na ujęciu),
- przepływomierze elektromagnetyczne (25 sztuk),
- 80 punktów pomiaru ciśnienia,
- 15 zaworów redukcyjnych ciśnienia.

Lokalizacja punktów została przedstawiona w załącznikach mapowych nr 1A-1M.

Ad.4. Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. prowadzi bilansowanie strat wody na bazie rzeczywistych wskazań wodomierzy głównych (sprzedażowych ZIM), wodomierzy zakupowych z GPW i przepływomierzy elektromagnetycznych dla danych stref. Natomiast analiza minimalnych nocnych przepływów wody służy do wyznaczania strefy, w której potencjalnie może być zlokalizowana awaria i w której należy podjąć działania mające na celu dokładnego zlokalizowania ubytku wody. Analiza minimalnych nocnych przepływów może wskazać ewentualną wielkość wycieku.

Analiza nocnych przepływów rozbiorów dla głównego punktu zasilania sieci w wodę została przedstawiona w załączniku nr 2. Pozostałe punktu monitoringu przepływu wody w sieci również posiadają analizę nocnych przepływów.

Ad.5. W Zakładzie Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie w 2014r. został wdrożony innowacyjny w tym czasie i skali, kompleksowy system monitoringu sieci wod-kan., który pozwala na stałe nadzorowanie i monitorowanie pracy sieci i który na bieżąco poddawany jest ulepszeniom i modernizacji wynikających zarówno z potrzeb ZIM Sp. z o.o. jak i potrzeb odbiorców wody. Na cele monitoringu dokonano podziału sieci wodociągowej miasta Mikołów na 35 stref, w których zamontowano:

- rejestratory przepływu (26 sztuk, w każdym punkcie zakupowym GPW i na ujęciu),
- przepływomierze elektromagnetyczne (25 sztuk),
- 80 punktów pomiaru ciśnienia,
- 15 zaworów redukcyjnych, które utrzymują ciśnienie na stabilnym poziomie zabezpieczając rurociągi przed uderzeniami hydraulicznymi oraz pozwalają na regulację ciśnienia względem profilu czasu - dzień/noc.

Wszystkie te działania wspierane są i rejestrowane w bazie danych tworzonej przy wykorzystaniu oprogramowania GIS.

Cały system przesyłu i dystrybucji wody jest rejestrowany całodobowo pod względem wielkości przepływu wody i ciśnienia w danej strefie. W przypadku gdy parametry przepływu (w szczególności minimalny nocny przepływ) lub ciśnienia zostaną w danej strefie przekroczone, zostaje uruchomiona procedura pokazana w tabeli nr 2.

Tabela 2. Schemat poszukiwań nieszczelności

Fazy	Cel	Kroki	
I - Wstępna lokalizacja	Wybór strefy	1	Analiza minimalnych nocnych przepływów
		2	Bilansowanie strat wody w strefach
	Określenie fragmentu sieci na którym występuje wyciek	3	Obserwacja terenu po którym przebiega trasa wodociągu
		4	Kontrola studzienek kanalizacyjnych
		5	Testowanie stopniowe poszczególnych przewodów
II - Lokalizacja precyzyjna	Określenie miejsca nieszczelności na odcinku wodociągu	6	Rejestracja i analiza szumu za pomocą loggerów
	Potwierdzenie miejsca nieszczelności	7	Osluch uzbrojenia i trasy ułożenia wodociągu
III - Usunięcie awarii	Usunięcie awarii	8	Usunięcie awarii

IV - Zakończenie lokalizacji	kontrola po usuniętej awarii	9	Ponowna analiza minimalnych nocnych przepływów
		10	Ponowna rejestracja i analiza szumu za pomocą loggerów

Obecnie ze względów na bardzo dobry stan sieci wodociągowej potwierdzony wskaźnikiem ILI, który wynosi 1,01, Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. skupia się nie tylko na prowadzeniu monitoringu oraz zarządzaniu ciśnieniem w sieci zgodnie z najlepszymi praktykami przedstawionymi w tabeli nr 3 poniżej ale również prowadzeniu odpowiedniej polityki napraw zalecanym przez międzynarodową organizację IWA w proponowanych do sieci będących w znacznie gorszym stanie technicznym (opis w tab.3). Niezależnie od powyższego prowadzimy aktywną kontrolę wycieków z pojedynczymi detekcjami wycieków oraz plan napraw sieci.

Tabela 3. Proponowane działania eksploatacyjne zależne od wskaźnika ILI

Poziom ILI	ILI < 1,5	1,5 < ILI < 2,0	2,0 < ILI < 2,5	2,5 < ILI < 3,0	3,0 < ILI < 3,5	ILI > 3,5
Stan sieci	Bardzo Dobry	Dobry	Średni	Słaby	Bardzo Słaby	Niedopuszczalny
Proponowane działania eksploatacyjne						
Ekonomiczne zarządzanie ciśnieniem	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Polityka jakości napraw		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Pojedyncze detekcje wycieków			TAK	TAK	TAK	TAK
Aktywna kontrola wycieków				TAK	TAK	TAK
Plan naprawy sieci						TAK

Definicje poszczególnych działań:

Ekonomiczne zarządzanie ciśnieniem – wyeliminowanie zjawiska nadmiernych ciśnień w sieci wodociągowej. Obniżanie ciśnienia do wartości optymalnych co skutkuje zmniejszeniem wielkości wycieków z nieszczelnych przewodów.

Polityka jakości napraw – konsekwentne podejście do sposobu usuwania najbardziej awaryjnych fragmentów sieci wodociągowej i przyłączy.

Pojedyncze detekcje wycieków – w strefach o nadmiernych nocnych przepływach poszukuje się wycieków za pomocą loggerów, geofonów i korelatorów.

Aktywna kontrola wycieków – polega na cyklicznym wykonywaniu przeglądów sieci wodociągowej w celu wykrycia jej nieszczelności.

Plan naprawy sieci – stworzenie wieloletniego planu naprawy i modernizacji sieci wodociągowej.

Bieżące koszty z tym związane ujęte są w planie gospodarczym np.: koszty pracy monterów i obsługi systemu, materiały i inne, ponieważ całość urządzeń jak i cały system monitoringu jest własnością Z.I.M. Sp. z o.o.

Ad.6. Spółka nie wylicza kosztów krańcowych, stosuje podział kosztów na koszty stałe i zmienne z podziałem na poszczególne rodzaje działalności Spółki. Spółka zwiększając sprzedaż wody nie zwiększy znacząco kosztu krańcowego, będzie to głównie koszt zakupu wody, bez wpływu na zwiększenie kosztów związanych z utrzymaniem sieci wodociągowej.

Ad.7. Obecnie ze względów na bardzo dobry stan sieci wodociągowej określony według wskaźnika ILI, który wynosi 1,01 Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. skupia się głównie na prowadzeniu monitoringu oraz zarządzaniu ciśnieniem w sieci zgodnie z najlepszymi praktykami proponowanymi przez IWA. Z uwagi na ograniczone środki finansowe nie prowadzimy intensywnych wymian sieci wodociągowych, jednakże prowadzimy działania polegające na aktywnej kontroli wycieków z pojedynczymi detekcjami wycieków oraz planem napraw sieci.

Ad.8. Poziom strat wody na rok 2024 nie powinien przekroczyć wartości 13,8%.

Ad.9. Koszt strat wody w cenie 1 m³ wody wynosi około 0,40zł netto.


PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Marcin Stokłosa

Kopia:
- a/a



Automatyczna Diagnostyka Sieci

Zamknij raport

R8 - Pompownia Tłoczny Góra Prawy

Okres 1 tygodnia - Analiza nocnych rozbiórów												Analiza z godzin od 1:00 do 4:00											
Doba	2024-06-26			2024-06-27			2024-06-28			2024-06-29			2024-06-30			2024-07-01			2024-07-02				
Godz.	1+2	2+3	3+4	1+2	2+3	3+4	1+2	2+3	3+4	1+2	2+3	3+4	1+2	2+3	3+4	1+2	2+3	3+4	1+2	2+3	3+4		
Qśr noc [m3/h]	23,7	20,2	28,7	21,6	19,1	22,9	22,7	19,8	25,1	23,1	20,9	20,8	25,5	20,7	19,8	17,8	15,8	18,7	20,6	16,3	19,6		
Qśrnoc [m3/h]	20,2			19,1			19,8			20,8			19,8			15,8			16,3				
Qnoc limit [m3/h]	16,0			16,0			16,0			16,0			16,0			16,0			16,0				

