

Tytuł:

"Wycieki finansowe w zakładach wodociągowych a samorzady"

Podtytuł:

"Część 1 - Wymiana odcinków sieci wodociągowej"

KOMPENDIUM

Autor: Sławomir Speruda

Warszawa, sierpień 2017

Niniejsza publikacja, w formie broszury przeznaczona jest dla samorządów i samorządowców, dla pracowników wydziałów infrastruktury Urzędów Miast i Gmin, pracowników zakładów WOD-KAN, czyli dla osób które mogą być zainteresowane dostawą taniej wody wodociągowej i jej prostym wdrożeniem w praktyce.

Wstęp

Szanowni Państwo!

W ciągu ostatnich lat nastąpił kilkudziesięcioprocentowy wzrost cen sprzedawanej wody odbiorcom wodociągowym. Wielokrotnie wyższy niż inflacja mająca miejsce w tym czasie. Informacje te opublikowała Najwyższa Izba Kontroli w swoim raporcie i na stronie internetowej. Patrz: <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-kszaltowaniu-cen-zadostarczanie-wody-i-odprowadzanie-sciekow.html>

Jednocześnie wskazano, że dotychczasowy sposób regulowania cen wody przez samorzady był obciążony poważnymi niedociągnięciami leżącymi u podstaw przyjętych przepisów prawa i stosowanych praktyk. Samorządom zarzucono brak weryfikacji wieloletnich planów oszczędzania wody i samej ceny wody.

Patrz: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,11672,vp,14030.pdf>

Jednocześnie w lipcu 2017 wprowadzono w życie nową ustawę - PRAWO WODNE i powołano regulatora usług wodociągowych POLSKIE WODY.

W dalszym jednak ciągu, nie gwarantuje to, że samorzady zaczną dbać o dostawę taniej wody zgodnie z metodami gwarantującymi jej najniższe koszty. Samorzady muszą poznać tak zwane najlepsze praktyki, które stosuje się w tym względzie i zechcieć je samodzielnie zastosować w zakładzie wodociągowym i wydziałach infrastruktury. Przyniesie to im najprawdopodobniej większą korzyść i satysfakcję (i również odbiorcom wody) niż praca pod presją ewentualnie wytkniętych w przyszłości błędów - jeżeli to nastąpi - w drodze działań wspomnianego, nowo powołanego regulatora.

Jednocześnie, chociaż praktyki te są dotychczas w bardzo ograniczonym zakresie stosowane w naszym kraju, to wymagają - co może wydawać się paradoksalne - bardzo małych nakładów (głównie zapoznania się) i gwarantują bardzo wysokie efekty oszczędnościowe i wyeliminowanie tzw. wycieków finansowych. Dzięki owym najlepszym praktykom każdy, nawet najmniejszy samorząd gminny może zadbać o dostarczanie taniej wody wodociągowej zgodnie z pełnym interesem własnych odbiorców wody i udowodnić to merytorycznie.

Nota o autorze:

Sławomir Speruda (ur. 1962 r) jest absolwentem Politechniki Lubelskiej, inżynierem urządzeń sanitarnych (WOD-KAN), był w swojej karierze pracownikiem dwóch krajowych zakładów wodociągowych. Pracował również na rzecz zagranicznych firm, w kraju i na świecie przy sprzedaży technologii i praktyk zarządzania umożliwiających dostawę wody po najmniejszych kosztach oraz eliminacji wycieków finansowych. Jest autorem wielu książek. W tym współautorem książki wydanej w 2001 roku pt.: "Ekonomiczny Poziom Wycieków" przedstawiającej m.in. światowy standard zapewniający dostawę taniej wody wodociągowej. W ostatnim 10-leciu zajmował się organizacją pracy zakładów wodociągowych (dokumentacje, ekspertyzy itd.) zapewniającą minimalizowanie kosztów produkcji i dostawy wody w zakładach komunalnych, zarządzanych przez samorządy gminne i miejskie oraz zakładach przemysłowych.

1. Średni wskaźnik strat procentowych i średnia cena wody

Na wstępie niniejszego kompendium - opisującego pokrótce wszystkie elementy dbałości o dostawę taniej wody wodociągowej - należy oddać honor i pożegnać wszystkie nie stosowane już narzędzia służące do kontroli zakładu wodociągowego. Należą do nich:

- średni procentowy wskaźnik strat wody, również w kraju lub regionie,
- średnia/przeciętna cena wody w kraju lub regionie.

Wskaźnik strat procentowych wody został definitywnie wycofany z użycia (jako nieprzydatny i niemerytoryczny) pod koniec ubiegłego wieku przez międzynarodową organizację wodociągową - International Water Association (IWA). Czasami słyszymy, że ktoś powołuje się na niego tłumacząc: "mamy przyzwoite straty wody, gdyż nasze straty procentowe mieszczą się poniżej średniej strat procentowych kraju" itd. Jest to błąd. Dalej wyjaśnimy dlaczego.

Podkreślmy, od około 20-u lat, nikt już za pomocą procentowego wskaźnika strat wody nie ocenia swoich strat wody w sieci wodociągowej (oprócz krajów zacofanych ekonomicznie).

W naszym kraju instytucje kontrolne i zajmujące się statystyką w dalszym ciągu potrafią stosować wskaźnik procentowych strat wody - w celach markowania strat wielu dostawców wody. Tak jest obecnie w Polsce. To, że czytelnik zobaczy wykres/zestawienie zakładów wodociągowych w kontekście procentowych strat wody ma nie służyć danemu zakładowi wodociągowemu, a służyć wyłącznie do oceny wielu (podkreślmy to słowo: wielu) zakładów wodociągowych.

Niektórzy nie rozumieją tego zagadnienia (tj. oceny "z góry na dół" i myślą, że mogą wyciągać jakieś wnioski dla pojedynczego zakładu wodociągowego na tej bazie.

Podkreślmy to zdecydowanie - takie wyciąganie wniosków pozbawione jest jakiegokolwiek sensu.

Przypomnijmy, jeszcze 10 lat temu, Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów oceniając cenę wody wodociągowej w danej gminie potrafił sięgnąć do procentowego wskaźnika strat wody w danym rejonie i posłużyć się nim (podeprzeć nim swoją argumentację). Jest to przykład właśnie owej przestarzałej praktyki. Jednak "ciągoty" do stosowania wskaźnika strat procentowych niejako przejawiają się nawet w ubiegłorocznych raportach Najwyższej Izby Kontroli, dotyczących zakładów wodociągowych. Wskazano tam, że niektórzy autorzy publikacji wodociągowych określili poziom 32% strat wody jako marnotrawstwo wody. Po co o tym wspomniano? Publikacje tych autorów miały ponad 20 lat. Najszybsza (choć niekoniecznie prawdziwa) odpowiedź to taka, że NIK poszukiwał tym samym "Świętego Graala" do wyciągania wniosków na temat gospodarki krajowej i szukał w tym celu jakiejś wartości granicznej wskaźnika strat procentowych, przy której można stwierdzić, że gospodarowanie wodą jest już nieekonomiczne i niekorzystne dla odbiorców wody. NIK bardzo inteligentnie jednak powołał się w tym względzie na tezy autorów, a nie swoje własne. Czym nie naraził się na merytoryczną krytykę.

Wskaźnika strat procentowych wody wodociągowej nie używają już od 10 lat chociażby takie niedoceniane kraje EU jak Rumunia!

Wspominamy o tym, gdyż sytuacja ta podkreśla absolutny deficyt metod i sposobów o tym, jak należycie powinno się prowadzić gospodarkę wodociągową po najniższych kosztach. Jak ją oceniać prawidłowo i gdzie leżą wycieki finansowe, które można ograniczyć, by zmniejszyć cenę sprzedawanej odbiorcom wody.

Praktyka wodociągowa i realia ekonomiczne ostatnich lat wskazały jasno i jednoznacznie (analizy i ekspertyzy dokonane m.in. przez autora w ciągu ostatnich 10-u lat)), że w niektórych przypadkach opłacało się jednemu zakładowi wodociągowemu tolerować 50% strat wody (choć na krótko), a innemu opłacało się ograniczać nawet kilka procent strat wody. Powtórzmy - z tego właśnie powodu procentowy wskaźnik strat wody (proszę zwrócić na słowo wskaźnik, które niejako z definicji nie oznacza niczego dokładnego) nie jest stosowany już na świecie.

W tym świetle przykładowe twierdzenie: "posiadamy niską cenę wody wodociągowej, gdyż nasze straty wody są niskie" może oznaczać coś zupełnie przeciwnego! To znaczy: cena wody jest wysoka bo przeinwestowano (wydano zbyt dużo pieniędzy) na ograniczenie strat wody. Opiszemy w dalszej części niniejszego opracowania - dlaczego.

2. Dwa typy/rodzaje gospodarek

Nowoczesne zarządzanie majątkiem wodociągowym nie polega wyłącznie na utrzymaniu dotychczasowego reżimu działań wodociągowych (nawet dlatego, że tak robili najlepiej nasi poprzednicy). Należy otworzyć się na nowe podejście gwarantujące naprawdę niską cenę wody, a nie na "socjalistyczne i wieloletnie" plany czy wskaźniki (którymi nikt nie zawraca sobie już głowy).

Gospodarka socjalistyczna szła torem wskaźników. To gospodarka głównie wskaźnikowa. Kierowano się nimi, gdyż takie były czasy i taki poziom nauki oraz doświadczeń. Obecnie każdy zakład wodociągowy powinien posiadać (chcąc, nie chcąc) inne parametry graniczne niż średnie krajowe itd. określające jednoznacznie ekonomikę pracy jego urządzeń. Nie są to wskaźniki, ale ekonomiczne progi reakcji.

Dowolny wskaźnik różni się od ekonomicznego progu interwencji nie tylko dokładnością. Udowadnia on słabość i bezsilność zakładu WOD-KAN - jeżeli jest przez niego stosowany...
--

Decyduje o tym każdorazowo inne i indywidualne:

- ciśnienie krytyczne danej sieci,
- koszty pozyskania i uzdatniania wody,
- koszty robocizny,
- warunki pracy sieci w różnych gruntach itd.

Każdy zakład wodociągowy ma inne ekonomiczne progi reakcji, przy których należy reagować podejmując działania eksploatacyjne czy inwestycyjne w celu wyeliminowania wycieków finansowych.

Skąd powstają takie ekonomiczne progi reakcji? Ze zwykłego podejścia ekonomicznego, biznes planu. Mniejsza o nazwę. W skrócie: jeżeli coś zamierzamy zrobić przy określonym zakresie/natężeniu, określamy jaki to przyniesie efekt i finansowy zwrot (kiedy się zwróci, przy jakiej stopie procentowej itd.).

Żeby dostarczać wodę po najniższych kosztach należy dla KAŻDEGO działania eksploatacyjnego i inwestycyjnego WOD-KAN posiadać ekonomiczne progi interwencji (jest to niezbędne minimum; gdyż do pełnej optymalizacji niezbędne jest jeszcze ułożenie ścieżki tych działań w czasie zapobiegającej wewnętrznym wyciekom i konfliktom finansowym, każde działanie ingeruje w opłacalność pozostałych - stąd taka potrzeba itd.).

Jeszcze raz. Dlaczego ekonomiczne progi interwencji, a nie wskaźniki? Bo wskaźniki są ogólnokrajowe i z tego powodu nie posiadają absolutnie żadnej wartości dla lokalnej dostawy wody opartej na szeregu indywidualnych cech.

Ktoś kto liczył takie progi interwencji wie dokładnie, że NIE ISTNIEJE żaden zakład wodociągowy dla którego można stosować wskaźniki ogólnokrajowe bez negatywnych skutków. Pierwszym lepszym skutkiem negatywnym jest zbyt wysoka cena wody wodociągowej. Właśnie wyciek finansowy, który przedstawimy dokładniej w tej części opracowania.

Na tym polu może paść "sprytne i przewrotne" pytanie: "Nie stosujemy średnich, ale nieco mniejszą wartość wskaźników. Więc nasza cena wody jest niższa?!"

Niestety, wówczas cena wody jest w takim i innych przypadkach zawsze większa.

Dostawa i produkcja wody wodociągowej bez opracowanych ekonomicznych progów interwencji w danych lokalnych warunkach zakładu WOD-KAN kończy się zawsze tym samym - większą ceną wody.

W celu zrozumienia tego zjawiska należy zapoznać się z podstawowym wykresem optymalizacyjnym (rysunek 1).

Przedstawimy to na przykładzie wymian przewodów wodociągowych, ale dokładnie ta sama, analogiczna sytuacja dotyczy postępowania przy ograniczaniu strat wody, gospodarki wodomierzowej w zakresie montażu dokładniejszych wodomierzy, regulacji ciśnienia w sieci itd.

Krytyczną liczbę uszkodzeń - KLU (indywidualną cechę ekonomiczną każdego pojedynczego odcinka wskazująca przy ilu uszkodzeniach na rok należy dany odcinek wymienić, by cena wody była najtańsza) oblicza się m.in. w oparciu o koszt inwestycji, usuwania uszkodzenia i koszt traconej wody. Dwa odcinki wodociągowe leżące nawet w sąsiednich ulicach mogą mieć (i w 99,99% przypadków mają) całkowicie inną wartość KLU z uwagi nie tylko na nawierzchnię odnawianą przy wymianie, ale i ciśnienie oraz inne warunki, w których pracują.

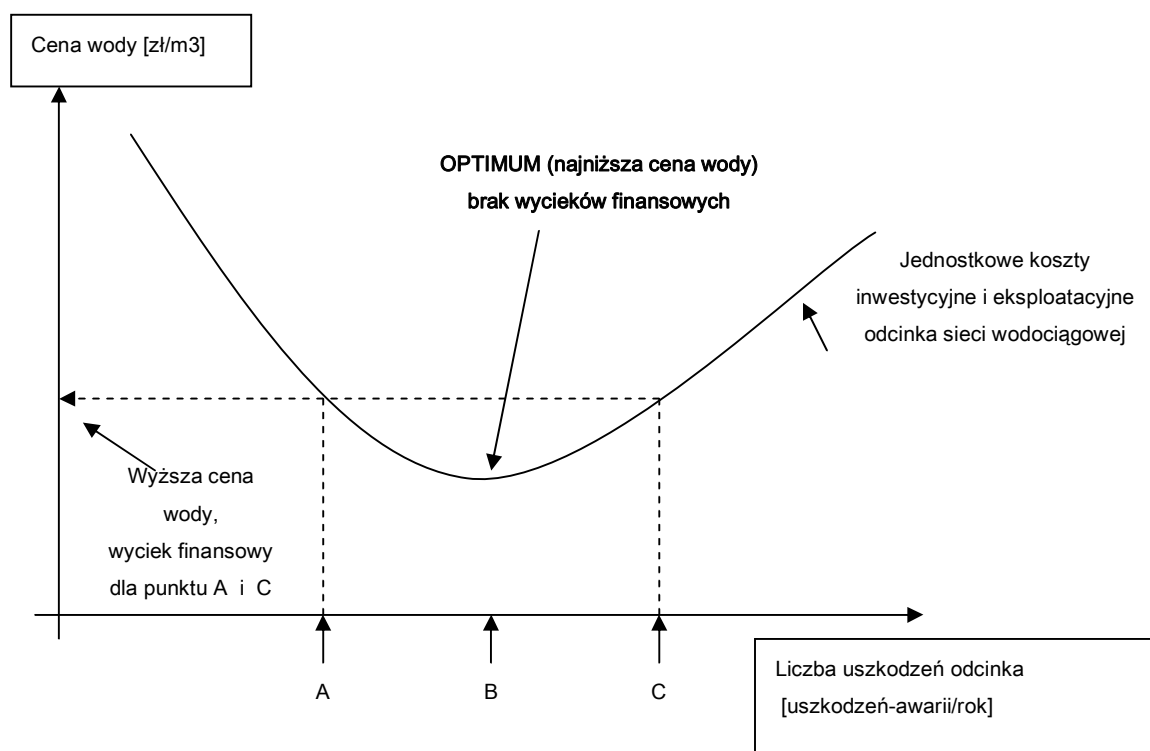
Obliczenia dokonywane w krajowych zakładach wodociągowych wskazują, że wartość KLU, przy której cena wody jest najniższa waha się szeroko! W granicach od 0,5 do 10. Wyznawcy wskaźników wodociągowych twierdzili dotąd (bez szczegółowych obliczeń i zastanowienia), że przewody należy wymieniać jeżeli liczba uszkodzeń w danym roku na kilometr przewodu jest przykładowo większa od 2. Oczywiście wzięli ten wskaźnik z gospodarki sterowanej wskaźnikami.

Na rysunku 1 podano konsekwencje wymian odcinków sieci w odniesieniu do ceny sprzedawanej odbiorcom wody.

Dostawa i produkcja wody wodociągowej bez opracowanych ekonomicznych progów interwencji dla każdego działania zakładu WOD-KAN kończy się zawsze tym samym - większą ceną wody, wyciekami finansowym, marnotrawstwem opłacanym przez odbiorców wody.

Krytyczna liczba uszkodzeń odcinka rozpatrywanego do wymiany to najprostszy do obliczenia ekonomiczny próg interwencji gwarantujący dostawę taniej wody.

Założmy teraz (na potrzeby niniejszego przykładu wyłącznie), że wymiana przykładowego odcinka sieci wodociągowej będzie najbardziej korzystna dla ceny wody wodociągowej przy $KLU=1,1$ (punkt B na rysunku 1). wówczas cena wody jest najtańsza. Punkt A oznacza częstszą wymianę sieci (np. $KLU=0,5$), punkt C oznacza "przykładowy średni krajowy wskaźnik" $KLU=2$). Jeżeli dostawca wody pójdzie drogą wymiany na bazie średniej krajowej - cena wody dla odbiorców wzrośnie. Jeżeli będzie wymieniać przewody częściej - cena wody także wzrośnie. Dla każdego odcinka sieci wodociągowej próg ekonomiczny KLU jest inny.



Rys. 1 - Wymiana odcinka sieci wodociągowej a cena sprzedaży wody

Wniosek jest jeden: jeżeli nie oblicza się ekonomicznego progu krytycznej liczby uszkodzeń dla odcinków sieci wodociągowej planowanych do wymiany, wówczas nie można zagwarantować najniższej ceny wody, gdyż częstsza i rzadsza wymiana skutkuje zawsze większą ceną wody! Ma to swoją wielką wymowę przy wieloletnich planach inwestycji i modernizacji sieci wodociągowych.

Niektórzy kierownicy gminnych sieci wodociągowych ubolewają, że nie mogą pozyskać wielomilionowych bezzwrotnych dotacji/pożyczek na wymianę sieci wodociągowych (czyli, że to jest za darmo dla odbiorców wody? - wcale nie, wyjaśnimy to w dalszej części opracowania) bo posiadają "zbyt duże straty wody" i chcieliby tego uniknąć. Ten błędny (bo nie poparty ekonomicznymi progami interwencji) sposób tłumaczenia się przez gminne zakłady wodociągowe został zaprezentowany w jednym z raportów NIK z 2016 roku.

Progi interwencji dotyczące pozostałych działań dostawcy i producenta wody szerzej omówione zostaną w dalszych częściach opracowania. Jedno jest jednak najważniejsze: Przejście z gospodarowania wskaźnikowego wodą wodociągową na biznesowe wiąże się z kompletną zmianą rozumowania.

UWAGA: ZMIANA PODEJŚCIA

Jeżeli chcemy ocenić, czy woda przez dany zakład wodociągowy produkowana jest najtaniej, czy nie ma marnotrawstwa itd. absolutnie nie stosujemy wskaźników średnich dla kraju itd. i nie odnosimy do tego wskaźników danego zakładu wodociągowego.

W nowym podejściu biznesowym za to pytamy zakład WOD-KAN: jaką opłacalność ekonomiczną posiadają prowadzone przez niego trzy podstawowe procesy kontrolujące oszczędności na sieci wodociągowej i zapobiegające wyciekom finansowym:

- proces wymian przewodów,
- proces kontroli uszkodzeń i strat wody,
- proces kontroli ciśnienia.

Nie jest to koniec wszystkich procesów, ale wyszczególnione powyżej są najważniejszymi, niezbędnymi i podstawowymi, z uwagi na dostawę taniej wody. Jeżeli dostawca wody ich nie zna i nie kontroluje ekonomicznie (nie posiada obliczonych progów reakcji, zaplanowanych kosztów, obliczeń opłacalności - okresu zwrotu itd.), dalsze rozważania na ten temat nie mają kompletnie żadnego znaczenia ani sensu.

Wyłącznie tak obecnie ocenia się na zachodzie i w kilkudziesięciu już zakładach wodociągowych w kraju, czy dostarczana woda wodociągowa jest tania czy też droga. Jest to podstawą światowego normatywu taniej wody opracowanego od podstaw m.in. przez profesora Allana Lamberta z Wielkiej Brytanii w latach 90-tych ubiegłego wieku. Normatywu, którym bez żadnych odstępstw kierują się nie tylko komunalne zakłady wodociągowe, ale i przemysłowe - nastawione na całkowitą likwidację tzw. wycieków finansowych i niepotrzebnych kosztów.

Zmiana podejścia wymaga wcześniejszej zmiany sposobu myślenia. Nie wystarcza nawet zrozumienie czy deklaracja. Wartość stanowi wyłącznie umiejętność zastosowania zmian.

W niniejszej, pierwszej części omówimy częściowo ten normatyw z punktu widzenia procesu wymian odcinków sieci. Nie w sposób całkowity jednak, gdyż wpływ tego procesu na pozostałe procesy ograniczania kosztów zostanie omówiony dla wszystkich procesów na samym końcu.

3. Wieloletni Plan Inwestycji i Modernizacji zakładu WOD-KAN

Zgodnie z przepisami prawa krajowi dostawcy wody wodociągowej przedstawiają samorządom, wraz z propozycjami zmian cen wody, wieloletnie plany - jak w tytule niniejszego podrozdziału. Jednak wspomniane tu plany - czego należy obawiać się z całą odpowiedzialnością - mają niewiele wspólnego ze słowem - plan. Zauważmy, w żadnym z kontrolowanych zakładów wodociągowych nie wprowadzono jednocześnie praktyk weryfikujących takowe plany w urzędach miast czy gmin, nawet pod kątem ekonomicznym!!! Mówiąc dosadniej - nie sprawdzały ich żadne samorzady w sposób zorganizowany i proceduralny. Patrz raport NIK: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,11672,vp,14030.pdf>

Jeśli chodzi o plany zakładów WOD-KAN, w oczekiwaniu samorządowców, dostają oni zoptymalizowane (a przynajmniej tak myślą), pod względem kosztów itd. zamierzenia zakładu wodociągowego na przyszłe lata. Tego oczekuje samorząd. W założeniu optymalizacji i minimalizacji tym samym ceny wody itd. Planu te jednak mają jeden bardzo poważny mankament i brak.

Są zazwyczaj zwykłym wylistowaniem potrzeb zakładu wodociągowego wyłącznie w zakresie inwestycji i modernizacji (z pominięciem szeregu konkretnych, niezbędnych i procesowych działań eksploatacyjnych), które nie posiadają żadnej określonej pożądanymi parametrami (jeśli chodzi o tanią wodę) wartości ekonomicznej. Są nie zoptymalizowane ekonomicznie prawie w żadnym względzie. Ani poszczególne zadania, ani pojedyncze zadania z innymi zadaniami, lub bardziej profesjonalnie to określając: brak optymalizacji pojedynczych procesów z innymi towarzyszącymi procesami. Uwzględnienie tego w planach to następny oczekiwany krok oszczędnościowy, którego nie ma.

W jaki sposób powstaje taki przeciętny wieloletni plan zakładu wodociągowego? Opisując z grubsza. Kierownik ujęcia wody podaje jaką żywotność będą miały jego urządzenia, planuje/prognozuje nowe potrzeby wody (jest to produkcja wody). Kierownik sieci wodociągowej określa długość sieci, którą należy wymienić i szacuje sieci nowe (jest to dostawa wody). Dodatkowo i przykładowo (jako nadbudowa) określone są urządzenia, w które należy wyposażyć obsługę i ich koszty. Uwzględniane są nowe obiekty itd. W efekcie powstaje wyszczególnienie w jakim roku, co rzeczowo i jak finansowo obciążą koszty zakładu wodociągowego i tym samym zwiększy cenę sprzedawanej wody.

Powyższe decyzje zapadają na zebraniach kadr i są motywowane przez poszczególnych kierowników działów "doświadczeniem" i wskaźnikami krajowymi (których "profesjonalność" została już czytelnikowi przedstawiona na przykładzie wymian przewodów. Z założenia, to szef zakładu wodociągowego ma je zoptymalizować i przedstawić samorządowi do zatwierdzenia.

Z całym szacunkiem do wykonujących te plany - informacje w nich zawarte to zwykła informacja o zamierzeniach przetargowych. Zaledwie tzw. przedmiar robót z szacunkowymi kosztami i z dodatkowym wykazem planowanego czasu realizacji.

Komentując tę sytuację: wymagając od kogoś planu, nawet wieloletniego otrzymamy wyłącznie: co, kiedy i za ile ma zrealizować, bez większego wnikania w złożoność problemu, w dostawę wody. Bo, skoro tak robiono plany przed laty (w gospodarce socjalistycznej), to i tym razem "tak zrobimy i damy do zatwierdzenia".

Nie jest tu mowa oczywiście o wszystkich zakładach wodociągowych. Są pośród nich również wzorowe. Analogicznie - to jest taka sama sytuacja jak z pracownikami policji ocenianymi w ostatnim czasie w mediach. Powracając jednak do tematu, nie bez powodu ceny wody wodociągowej powędrowały tak wysoko w ostatnich latach w kontrolowanych przez NIK zakładach wodociągowych (bo tak należy czytać średnie! a nie inaczej). Należy bardzo uważnie czytać takie plany i głęboko zastanowić się przed zatwierdzeniem ich realizacji. "Przyklepanie" wskaźnikowych planów ma zawsze negatywne konsekwencje dla ceny wody. A tym bardziej nie ograniczających wycieków finansowych.

4. Pouczający przykład

Czytelniku, wprowadzając Cię, krok po kroku na zasadzie kompendium, w złożoność produkowania i dostawy najtańszej możliwej w danych warunkach wody wodociągowej muszę dać na początku jeden bardzo mądry i pouczający przykład.

Założmy, że jako szef firmy wodociągowej planujesz przyszłe inwestycje, remonty itd. Wykonałeś już wszystko i określiłeś, że potrzebne są Ci w następnych latach ściśle określone

nakłady finansowe wliczane w cenę wody. Załóżmy, że określiłeś to perfekcyjnie-wskaźnikowo, ale nie znasz ciśnienia krytycznego w swojej sieci wodociągowej? Co wtedy? Wówczas wszystkie Twoje bardzo dokładnie dokonane obliczenia finansowe i rzeczowe biorą w łeb. Są niedokładne, za wysokie i przeszacowane. Powodujące zbyt wysoką cenę wody, mają wycieki finansowe.

Odpowiem dlaczego. Pierwszym krokiem obniżającym literalnie wszystkie koszty zakładu wodociągowego jest tak zwana akcja obniżania ciśnienia w sieci wodociągowej i wyłanianie punktów krytycznych (konkretnych adresów odbiorców, którzy mają to ciśnienie na najniższym, ale dozwolonym jeszcze przepisami poziomie). Jest to ciśnienie niższe niż ciśnienie powiązane z dokumentacją techniczną i wynikające ze rozpoczęcia stosowania drugiego procesu oszczędzającego koszty - procesu kontroli ciśnienia. Ciśnienie krytyczne czasami potrafi być niższe od dokumentacyjnego aż kilkadziesiąt procent. Jego określenia dokonuje się bezinwestycyjnie i bez żadnych kosztów eksploatacyjnych w czasie kilku tygodni czasu pracy sieci wodociągowej. Dopiero po przeprowadzeniu takiej akcji można zagwarantować, że sieć pracuje na najniższym poziomie kosztów eksploatacji związanych z ciśnieniem wody. Dodatkowe wycieki finansowe może ograniczyć jeszcze automatyzacja regulacja ciśnienia itd.

Ale czy czegoś nie pominęliśmy? Ograniczyliśmy dużo więcej wycieków finansowych. Jeżeli wypracowane w ten sposób ciśnienie krytyczne wody jest niższe niż w dotąd pracującej sieci wodociągowej - uwaga - wówczas wszystkie pozostałe koszty produkcji wody również będą niższe. W skrócie decyduje to o:

- ilości traconej wody (strat wody nie sposób uniknąć, ale zmniejsza się w ten sposób ich wielkość),
- wielkości wymaganego ujęcia wody i wszystkich urządzeń mu towarzyszących (straty wody wchodzi w ilość wody potrzebnej dla całej sieci, koszt modernizacji i eksploatacji),
- kosztach energii elektrycznej,
- kosztach opłat za pobór wody ze środowiska,
- kosztach napraw awarii - przy mniejszym ciśnieniu częstotliwość awarii sieci wodociągowej jest niższa,
- żywotności sieci wodociągowej (przy niższym ciśnieniu trzeba ją wymieniać rzadziej, wszystkie obliczone KLU będą wyższe, bo nie będzie się tak opłacać wymiana przewodów jak wcześniej),
- kosztach wyszukiwania wycieków, jest ono mniej opłacalne przy niższym ciśnieniu itd.

:-)

Zapomnieliśmy również o wyciekach finansowych odbiorców wody. Ich wewnętrzne instalacje wodociągowe będą psuły się rzadziej przy niższym ciśnieniu wody!!!

Jak widać zlikwidowano w ten sposób wiele więcej wycieków finansowych niż myśleliśmy na początku!

Osobiście szacujemy, że może 1% krajowych zakładów wodociągowych zna aktualnie swoje ciśnienie krytyczne. Możemy się mylić. Nie chodzi tu jednak o szacunki, ale o fakt, czy zakład wodociągowy dokonał obniżenia ciśnienia sieci wodociągowej przed określeniem swojego wieloletniego planu. Po wykonaniu takiego obniżenia trzeba jeszcze sprawdzić obliczeniowo czy czasami nie opłaca się mała korekta średnic przewodów danego odcinka krytycznego w imię uzyskania tańszej wody.

Podobnym pouczającym przykładem może być obniżenie strat wody z uszkodzeń sieci przed realizacją modernizacji ujęcia wody itd. To jest kolejne działanie eksploatacyjne, które obniża koszty inwestycyjne zawarte w wieloletnich planach. Jest takich działań więcej. One wszystkie obniżają cenę wody. Należy je zawsze wykonać przed wykonaniem wieloletniego planu.

Określanie ekonomicznych progów reakcji dla strat wody z uszkodzeń sieci zostanie opisane w kolejnych częściach niniejszego opracowania.

Każdy zakład wodociągowy, który planuje i realizuje inwestycje nie likwidując wcześniej wycieków finansowych dzięki działaniom eksploatacyjnym wcześniej opisanym w niniejszym opracowaniu naraża odbiorców wody na opłaty o kilkadziesiąt procent wyższe niż potrzebne!!!

Natomiast po wykonaniu inwestycji działania takie nie przyniosą już takich oszczędności, będą one o wielokrotnie mniejsze. Nie ma większego efektu (oprócz pognębienia odbiorców wody wyższą ceną wody) z wykonanej naprędce modernizacji ujęcia wody, której wielkość (wydajność dobową) nie została wcześniej zoptymalizowana, a powinna. Wyjaśnimy to na przykładzie bezzwrotnych dotacji.

5. "Bezzwrotne" dotacje a cena wody

Istnieje mylne przeświadczenie, że korzystanie z bezzwrotnych dotacji jest bardzo korzystne dla odbiorców wody i wpływa na mniejszą cenę wody. Jest to nieprawda. A czytelnicy chodzący czasami po bagnach wiedzą, że pod wodą bagienną oprócz pierwszego, może być drugie dno. Tego należy się obawiać i tak jest w przypadku bezzwrotnych dotacji.

Dzięki dotacjom (z definicji bezzwrotnym) powstaje określony majątek zakładu wodociągowego, jego wartość stanowi o aktualnym koszcie amortyzacji, następnie każda amortyzacja wliczana jest, co do grosza, w rozbiciu na lata eksploatacji i wchodzi w cenę sprzedaży każdego jednego metra sześciennego wody. Dla zakładu wodociągowego jest to podarunek (dotacja), ale dla odbiorców wody absolutnie nie!

Bezzwrotna dotacja jest czymś dobrym dla zakładu wodociągowego (nie musi on jej zwracać) ale podlega pełnemu zwrotowi ze strony odbiorców wody jeżeli wliczana jest w amortyzację (w większości przypadków).

Z tego powodu nie ma usprawiedliwienia brania bezzwrotnych dotacji na wykonanie nie zoptymalizowanych wcześniej (pod względem wielkości) inwestycji, gdyż będą musieli za brak tej optymalizacji zapłacić słono odbiorcy wody. Na przykład - tak jak podałem we wcześniejszym punkcie opracowania - jeżeli nie obniżymy wcześniej działaniami eksploatacyjnymi strat wody itd., a wówczas inwestycja modernizacji ujęcia wody będzie droższa niż naprawdę konieczna. I tym samym większa cena wody przez przyszłe kilkadziesiąt lat!

6. Ekonomia dostawy wody - ograniczenie wycieków finansowych - SEDNO SPRAWY

Ekonomiczna (w założeniu najtańsza w danych warunkach każdego zakładu wodociągowego) dostawa i produkcja wody jest podstawą światowego standardu o nazwie Economic Level of Leakage (ELL). Szeroko propagowanego od 20 lat przez wspomnianą już w niniejszym opracowaniu organizację - IWA.

Pisząc pierwszą książkę na ten temat w 2001 roku dopuściłem się niejako uproszczenia. Przetłumaczyłem tę nazwę wprost na: Ekonomiczny Poziom Wycieków. Wycieków, czyli rozumując wprost - strat wody, bo chodziło o gospodarkę wodociągową. Jest oczywistą prawdą, że w całym standardzie opisującym jak oszczędzać wodę owe straty wody/wycieki stanowią rdzeń wszystkich procesów i działań inwestycyjnych. Jednak w standardzie ELL czy EPW wcale nie chodzi o wycieki wodne (stanowią one część standardu), ale o wycieki finansowe obejmujące całość gospodarowania wodą i bardziej istotne od tych wodnych.

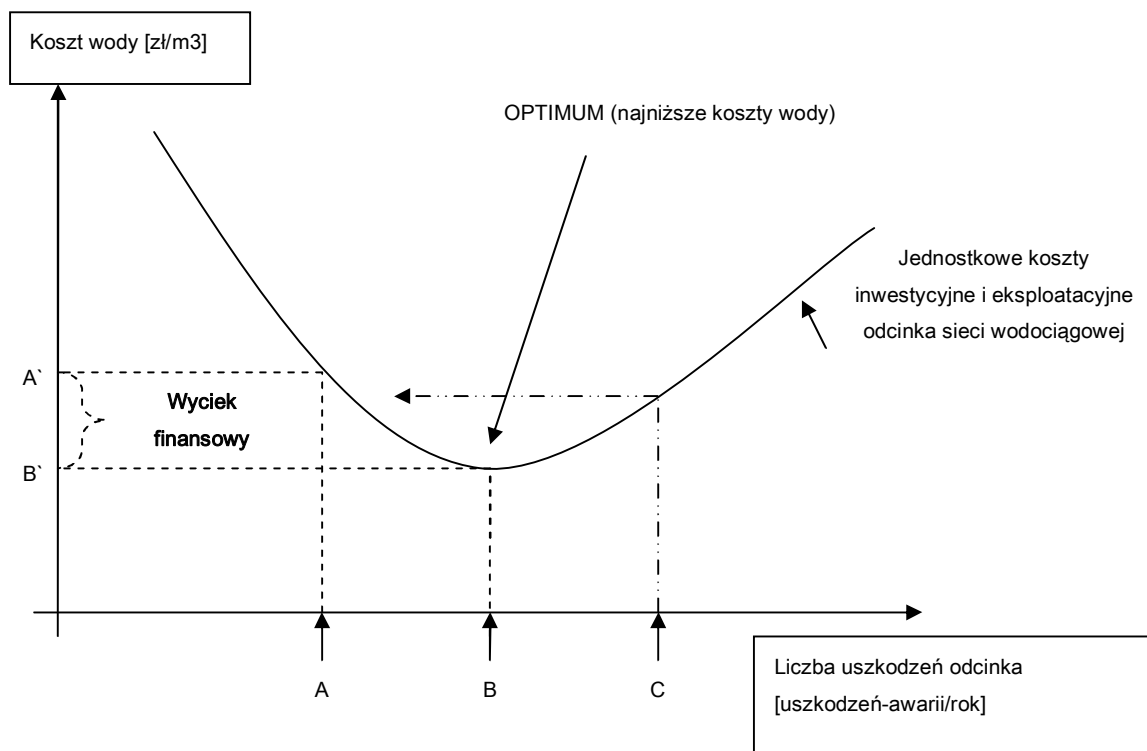
Ograniczanie wycieków finansowych do minimum nie polega na ograniczeniu ich do zera. Wszyscy ekonomiści na świecie zgadzają się z tezą, że należy ograniczać je do optymalnego ekonomicznie poziomu, gwarantującego najniższą cenę wody.

Być może niektórym pojęcie ekonomicznego poziomu wycieków finansowych wyda się czymś przewrotnym. Powszechnie panuje pogląd, że takie straty pieniędzy należy ograniczać do minimum, albo nawet do zera. Można oczywiście do tego dążyć, praktyka wodociągowa jednak jednoznacznie wskazuje na co innego. Sieci wodociągowe budowane są z materiałów i połączeń, które z założenia nie są 100% szczelne. Początkowo ograniczanie strat wody jest opłacalne (przy większym ich poziomie), ale po pewnym czasie docieramy do miejsca, gdy nakłady na ograniczenie nie pokrywane są przez uzyskiwane oszczędności. To jest moment optymalny, którego nie można przekraczać. Jeżeli go przekroczyliśmy wówczas spowodujemy wyciek finansowy spowodowany zbyt dużymi wydatkami niż optymalnymi. Jeżeli do niego nie dotarliśmy - spowodujemy wyciek finansowy związany ze zbyt niskimi nakładami na ograniczenie wycieku..

Analogicznie jak na rysunku nr 1 wydawanie kolejnych pieniędzy na "doszlifowanie" systemu (coraz większe natężanie procesów) powoduje, że wydatki zaczynają przeważać nad oszczędnościami. Optimum kosztowe najczęściej pojawia się w momencie, kiedy nakłady na ograniczenie wycieków finansowych stają się równe wartości samych wycieków finansowych. Brzmi to dość abstrakcyjnie, ale jest wyłączną i jedyną podstawą osiągnięcia najniższej ceny wody wodociągowej dla odbiorców. Bezdyskusyjną regułą blokującą wszystkie wycieki finansowe.

Wyciek finansowy to większa niż optymalna wielkość kosztów ponoszonych przez zakład wodociągowy, niepotrzebnie i niezasadnie zwiększająca cenę wody wodociągowej (patrz rysunek 2).

W kontekście tej definicji realizacja zbyt dużych nakładów na wymianę sieci wcale nie generuje niższej ceny wody! Sformułowanie to budzi początkowy sprzeciw mniej wykształconych odbiorców wody, ale niestety takie są właśnie profesjonalne realia dostawy taniej wody wodociągowej. Nie oparte na jakichś wskaźnikach, ale oparte na opłacalności i ekonomicznych progach reakcji. Przedstawia to rysunek nr 2.



Rys. 2 - Wyciek finansowy pomiędzy optimum (B) a zbyt częstą wymianą sieci (A) (przeinwestowanie) czy punktem C (niedoinwestowanie).

Na rysunku 2 dodatkowo można spostrzec, że również w przypadku zbyt rzadkiej wymiany odcinków sieci - (punkt C) niż optymalna (punkt B), taki wyciek finansowy może mieć podobną wartość finansową jak w przypadku zbyt częstej wymiany odcinków (punkt A).

7. Najlepsze praktyki eliminujące wycieki finansowe przy wymianie odcinków sieci

Krajowa rzeczywistość - obowiązująca prawie nasz wszystkich, gdyż większość korzysta z wody wodociągowej - nie musi być tak smutna jak nakreślono to w punkcie 3 niniejszego opracowania, dotyczącym wieloletnich planów WOD-KAN. Wystarczy chociażby rozpocząć planowanie wymian odcinków sieci wodociągowych na podstawach eliminowania wycieków finansowych, których nie jesteśmy zobowiązani już tolerować. Bo je znamy.

Praktykę tę zapoczątkowali U. Shamir i C.D.D. Howarda opracowaniem reguł i zasad dla potrzeb American Water Works Association (amerykańskie stowarzyszenie wodociągowe) [U. Shamir, C.D.D. Howard.: An analytic approach to scheduling pipe replacement, Journal AWWA, 1979].

Następnie rozwojowo, praktyki te zostały wzbogacone o szereg dodatkowych elementów dokładniej określających moment wymiany odcinka- krytyczną liczbę uszkodzeń.

W celu określenia przykładowej ekonomicznej zasadności wymiany danego przewodu wodociągowego należy określić kilka czynników biorących udział w obliczeniach. Między innymi jest to:

- długość wymienianego przewodu,
- koszt wymiany przewodu łącznie z pracami towarzyszącymi (zł/mb),
- przeciętny koszt naprawy awarii łącznie z elementami i pracami towarzyszącymi (zł/awarię),
- wielkość i czas trwania ubytków wody z uszkodzenia pojawiającego się w danym odcinku,

- poziom strat wody do gruntu wg metodologii IWA,
- wielkość nie uzyskanych przychodów związanych z czasem usuwania awarii itd.

Obliczeń można dokonać ręcznie lub za pomocą oprogramowania. Takim przykładowym służącym do tego oprogramowaniem jest program o nazwie POS-W (patrz: www.ecoreg.pl).

UWAGA: obliczeń ekonomicznych progów interwencji dla przewodów wodociągowych (KLU) nie dokonuje się dla wszystkich odcinków sieci (np. dla kilkuset czy kilku tysięcy odcinków), ale wyłącznie dla najbardziej awaryjnych przewodów.

Zachęcamy wszystkich zainteresowanych do korzystania z podanych tu reguł i zasad ograniczających wycieki finansowe mające wpływ na cenę sprzedawanej wody!

KONIEC CZĘŚCI PIERWSZEJ

Jeżeli niniejsza publikacja spotka się z zainteresowaniem samorządów i samorządowców wówczas będzie kontynuowana w postaci kompendium, czyli najprostszych i najbardziej podstawowych informacji o sposobach zabezpieczania i gwarantowania dostawy taniej wody. Prosimy Państwa o interakcję i przysłowiową 'łapkę' w celu satysfakcjonującej kontynuacji (bez takiego minimalnego chociażby wsparcia wykonywanie jakiegokolwiek pracy dla samej idei nie będzie produktywne). Pozostają jeszcze do omówienia (co najmniej) dwa pozostałe procesy/działania, ich wzajemne powiązania - w celu wyeliminowania wycieków finansowych oraz opracowanie najtańszej ścieżki inwestycyjnej.

Czekamy na Państwa uwagi i zapytania pod adresem: office@malpka.ecoreg.pl

W następnych rozdziałach planowane są do przedstawienia wycieki finansowe, dzięki likwidacji którym zmniejsza się cenę sprzedawanej wody:

- związane z regulacją ciśnienia w sieci wodociągowej,
- ograniczaniem strat za pomocą procesu wyszukiwania uszkodzeń,

- przy modernizacji ujęć wody,
- w gospodarce wodomierzowej i inne,
- przy konstruowaniu poprawnego wieloletniego planu dostawy wody.

Jednocześnie szerzej zainteresowanych sposobami dostawy taniej wody wodociągowej odsyłamy do naszych szkoleń. Patrz strona www.ecoreg.pl dział SZKOLENIA.

Szkolenie na ten temat odbędzie się w dniach 20-22 września 2017 r w Warszawie i będzie przeznaczonym dla pracowników urzędów gmin, miast i zakładów WOD-KAN.

WaterKEY, tel: 22 648-17-27; tel. kom: 502-214-516