

Właściwa eksploatacja – konieczność, nie wybór

W eksploatacji i utrzymaniu systemów opadowych kluczowa jest realizacja zadań właścicielskich, która nie ogranicza się tylko do odbioru inwestycji. Priorytetem właścicieli powinno być zachowanie trwałości efektów. Zobowiązania inżynierskie i serwisowe, zapisane w różnych etapach działań inwestorskich; troska o trwałość i ciągłość efektów; konieczność myślenia w perspektywie dłuższej niż jedna kadencja; dbałość o jakość i komfort życia mieszkańców – wszystkie te elementy prowadzą do dostrzeżenia konieczności ochrony przed destrukcją np. poprzez zdefiniowanie niezbędnych prac eksploatacyjnych i utrzymaniowych.

Eksploatacja systemów opadowych ma zapewnić ciągłość i jakość usługi oraz optymalne utrzymanie systemu. Tyle teoria. W praktyce eksploatacja jest obecnie - ze względu na swoją specyfikę i chaos prawny - kłopotliwym zadaniem gmin, prowadzonym często w sposób zrutynizowany i mocno improwizacyjny. Często brakuje wyobraźni - kluczowej dla przyszłości infrastruktury i także wiedzy o tym, jak bardzo kosztowna i szkodliwa ekologicznie jest postępująca destrukcja systemu.

Główną przyczyną zaniechań w kompleksowej eksploatacji systemów deszczowych jest brak realnego i systemowego finansowania usługi odwodnienia miast i gospodarowania wodami.

Dodatkowo, operatorzy walczą z tzw. szarą strefą (nielegalnymi zrzutami do systemu), analizują i zabezpieczają tzw. „czarne punkty” (miejsca narażone na podtopienia) i przygotowując scenariusze, procedury i materiały do akcji przy powodziach opadowych. **Na bieżąco prowadzone są często jedynie ograniczone punktowe działania operacyjne, bez określenia, stosowania i aktualizacji niezbędnych standardów utrzymania dla coraz bardziej rozrastających się systemów.** Brak jest też świadomości mieszkańców, że nic, co powstało w ostatnich latach nie jest bezobsługowe, darmowe a tym bardziej wieczne.

Splot wielowątkowych problemów, związanych z utrzymaniem i eksploatacją systemów opadowych powoli skłania do opracowania standardowych procedur reakcji i działania. Próba stworzenia standardów w Bydgoszczy, chociaż bardzo interesująca¹, nie znajduje jeszcze zbyt wielu naśladowców. Jest to zapewne spowodowane istotnym zróżnicowaniem możliwości finansowych właścicieli infrastruktury i, co bardziej istotne, brakiem dobrego rozpoznania zlewni oraz dysponowanego majątku.

Indywidualne właściwości i charakterystyka poszczególnych zlewni, niski poziom wiedzy o systemach deszczowych, powszechny brak inwentaryzacji infrastruktury, brak świadomości potrzeb eksploatacyjnych i chroniczny stan niedoinwestowania – wszystko to sprawia, że

¹ „Bydgoskie standardy wód opadowych”, red. S. Drzewiecki, J. Cieściński, A. Kosecki, M. Jankowiak, Bydgoszcz 2019, Wydawnictwo Pejzaż, Stadnicki s.k.

nie sposób mówić o jednym, uniwersalnym standardzie eksploatacji. Należy więc dążyć do opracowania własnego standardu, uprzednio aktualizując i porządkując - w oparciu o współczesny stan wiedzy i metodyki naukowe – informacje o poszczególnych zlewniach, ich odbiorniku i całym systemie gospodarstwa wodami opadowymi na powierzonym do eksploatacji terenie.

Ciekawym procesem w budowaniu własnych standardów może być skorzystanie z wieloletnich doświadczeń eksploatorów w połączeniu z nowymi możliwościami technicznymi i nowoczesnymi formami zarządzania.

1. Do istotnych elementów eksploatacji zaliczyć możemy:

- **Standardy operacyjne** – powszechny jest nacisk mieszkańców na zdefiniowanie i wyrównywanie jakości usługi w różnych częściach metropolii, a zwłaszcza na zwiększenie poczucia bezpieczeństwa i wzrost sprawności systemu w sytuacjach kryzysowych. Po podtopieniach, spowodowanych opadami nawałnymi, funkcjonowanie miasta powinno być przywracane w optymalnie szybkim czasie, z jednoczesnym zapewnieniem - do pewnego założonego poziomu opadów - sprawnego odbioru spływów.
- **Utrzymanie systemu** - obiekty i instalacje opadowe często realizowane były jako inwestycje towarzyszące i dzisiaj generują problem z utrzymaniem należytego stanu technicznego i dotrzymaniem nawet prostych i logicznych zobowiązań technicznych. **Brakuje ekspertów i technicznych opisów wymagań w zakresie wymiany sieci, prac remontowych i okresowej analizy pewności funkcjonowania!** Utrzymanie systemu powinno być okresowo i kompleksowo oceniane z uwzględnieniem opisanych w trakcie audytu:
 - istotnych informacji od operatora – dotyczących stanu infrastruktury, efektów postępującej degradacji i starzenia systemu,
 - analiz - z monitoringów i symulacji modelowych, ,
 - wdrażaniu nowych możliwości zagospodarowania wód opadowych,
 - oceny skali zagrożeń - ryzyka wydarzeń dramatycznych oraz przyczyn kryzysów,
 - procedur odbioru i uczynnienia,
 - uwzględnieniu zaleceń i działań pokryzysowych.

Urządzenia i obiekty - poza bieżącą obsługą - wymagają przeglądów, kontroli a często regularnego czyszczenia. W tym celu trzeba dysponować aktualną dokumentacją techniczną. Czynności eksploatacyjne powinny być wykonywane przez przeszkolone osoby, w tym niektóre z autoryzacją producenta. Utrzymanie gwarancji wymaga przeglądów okresowych i gwarancyjnych wymaganych DTR i kartą gwarancyjną.

Każda, nawet nowa instalacja ulega degradacji - niektóre jednak, o ile nie są serwisowane - zdecydowanie zbyt szybko. Poniżej parę przykładów „zaniedbanych obiektów”.



Zamulone dno zbiornika retencyjnego

2. Działania operacyjne – kluczem do sukcesu

Operator - jego sprawność i profesjonalizm są decydujące dla ostatecznego efektu i pozytywnego odbioru przez mieszkańców jakości usługi odwodnienia, której rola wzrasta.

Kompetencje operatora, potencjał jego wyposażenia specjalistycznego, doświadczenie i wiedza są silnym atutem dla bezproblemowego funkcjonowania systemów i powinny być doceniane. Należy dążyć do zawierania długoterminowych kontraktów, aby operatorzy mogli inwestować w nowoczesny sprzęt i wykwalifikowaną kadrę specjalistyczną. Oczekiwania w zakresie gotowości służb do reagowania i natychmiastowego podjęcia działań są wysokie i stale rosną. Zakres działania powinien być doprecyzowany z uwzględnieniem aspektów środowiskowych.

Infrastrukturę systemów opadowych powinien chronić określony standard eksploatacji. Warto zainteresować tym *Wody Polskie* – wielopokoleniowo odpowiedzialne za infrastrukturę.

W momencie przejmowania systemu (najczęściej po wygranym przetargu) dla nowego Operatora istotna jest jakość dotychczas akceptowanych danych i dokumentacji technicznych, porównania benchmarkingowe, poziom nadzoru eksploatacyjnego i kultura techniczna oraz relacje z usługobiorcami.

Poniżej prezentujemy propozycję schematów postępowania i częstotliwość zalecanych działań eksploatacyjnych. Zestawione propozycje nie są standardem w rozumieniu technicznym, a jedynie zbiorem sugestii praktyków eksploataatorów. Obrazują one w części poziom wymagań i pracochłonności, jednak w dużym stopniu zależą od warunków lokalnych oraz możliwości technicznych i finansowych.

Lp.	Zakres czynności	Częstotliwość/standard utrzymania
1	Czyszczenie sieci deszczowej	Średnio 1 raz w roku , w zależności od potrzeb. Obligatoryjnie, punktowo po nawalnych deszczach
2	Czyszczenie wpustów i studni	Średnio 1 raz w roku , częściej na terenach zielonych i na peryferiach, w uzgodnieniu z zarządcami dróg. Obligatoryjne czyszczenie punktowe po opadach
3	Czyszczenie przykanalików	W ustalonych miejscach i w sytuacjach awaryjnych (w miarę potrzeb)
4	Czyszczenie osadników i piaskowników	Średnio 2 razy w roku lub interwencyjnie
5	Czyszczenie separatorów	Średnio 2 razy w roku lub interwencyjnie
6	Konserwacja pomp	Średnio 1 raz na 4 lata
7	Konserwacja zasuw i armatury	W miarę potrzeb – nie rzadziej niż raz na 10 lat
8	Czyszczenie krat i zbiorników pompowych	Średnio 1 raz w roku lub wg. priorytetów, wynikających z charakterystyki zlewni i zaleceń producentów

Realizacja tych czynności powinna być zaplanowana z uwzględnieniem możliwości kadrowych i sprzętowych i założonej efektywności brygad.

W niektórych miastach wdraża się standardy indywidualne dla ekip i sprzętu - są one bardzo zróżnicowane nawet w ramach jednego miasta. W przypadku Bydgoszczy opisano je systemowo², przedstawiając wyliczenia potrzeb. Niesłuchanie ważna jest rejonizacja, uwzględniająca specyfikę eksploatacji zlewni w rejonach i uzgodnienia z zarządcami dróg.

Nowoczesne systemy zarządzania – współczesna eksploatacja, w miarę wzrostu możliwości technicznych, powinna ulegać istotnym przeobrażeniom. Relacja między działaniami interwencyjnymi, a stałą diagnozą i prewencyjnym utrzymaniem systemu, stale się zmienia. Najlepiej, jeżeli pracownicy operatora są mało widoczni, a ich działania nie utrudniają życia mieszkańcom. Sprawdzianem skuteczności i efektywności są działania w sytuacjach coraz częstszych kryzysów np. w postaci powodzi opadowych czy dużych awarii.

² „Bydgoskie standardy wód opadowych...”

Pomocne w diagnozie przyczyn oraz określeniu działań pokryzysowych mogą być:

- Zintegrowany system informatyczny – pozwalający na wielokryterijne analizy i wybór optymalnych działań z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska oraz oceny skutków rozwojowych sieci.
- Stale aktualizowana „online” charakterystyka zlewni.
- Scanning mapowy zagospodarowania przesterzennego
- „Up date” danych opadowych – aktualizacja deszczu miarodajnego czy też „opadu kontrolnego”.

Kierunki rozwojowe:

- Wydłużenie czasu pracy urządzeń – stałe kontrole, optymalizacja procesu utrzymania wzrost skuteczności serwisu -analizy LCC i LCA.
- Ciągła aktualizacja danych o systemie odwodnieniowym wraz z infrastrukturą obiektową – cyfrowa inwentaryzacja - inspekcje (kamera TV, drony).
- Wdrożenie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji – np. optymalny wybór nastaw na sieci i obiektach odwodnieniowych w oparciu o przetwarzanie dużych zbiorów danych, wdrożenie działań prewencyjnych.
- *Circular economy* – stały rozwój zagospodarowania wód opadowych , wtórne wykorzystanie wody w zależności od jej jakości.
- Zmniejszenie uciążliwości dla mieszkańców – techniki bezwykopowe napraw.
- Bieżąca (on line) komunikacja z użytkownikami– palmtopy i wykorzystanie internetu.
- Dobór urządzeń energooszczędnych - OZE, odzysk surowców (np. piasku), pozyskanie nowych źródeł energii – wodór.

3. Ekologia

Coraz bardziej istotna dla mieszkańców i właścicieli systemów jest ocena stanu środowiska i rosnące ekologiczne skutki zaniechań, często wywołujące spore konsekwencje finansowe dla przyszłych pokoleń. Powszechna staje się parametryzacja relacji ze środowiskiem - liczne pomiary i kontrola opłat za korzystanie ze środowiska i usługi wodne. Bardziej restrykcyjna jest też kontrola gospodarki osadowej i prawidłowej, ostatecznej utylizacji odpadów.

Podsumowanie

Urbanizacja i zmiany klimatu niosą dla miast określone konsekwencje w wielu nowych aspektach. W ostatnim okresie, przy okazji wielu inwestycji drogowych, deweloperskich i infrastrukturalnych (wydano na nie 1 mld złotych!) powstały nieznanne i często niewidoczne dla mieszkańców kanały i obiekty systemów odwodnienia. Nie zawsze zostały one przekazane, wpisane na majątek i uwzględnione w bazach danych eksploatatorów!. W ramach przewidywanych dla Polski środków finansowych, np. w Krajowym Planie Odbudowy, przy okazji uzbrojenia nowych dróg i obiektów powstaną już w niedalekiej przyszłości kolejne nowe elementy infrastruktury. Nieumiejętne podejście do konieczności ich inwentaryzacji i właściwego opisu może powiększyć braki w wiedzy o dysponowanym majątku. Aby uniknąć niepotrzebnych i trudnych dla mieszkańców kryzysów, powinno się wpływać na decydentów, aby nadali pracom inwentaryzacyjnym należyty priorytet, unowocześnili finansowanie usług odwodnienia miast i wdrożyli procesy właściwej eksploatacji zgodne z rosnącymi standardami i oczekiwaniami mieszkańców.

Na najbliższe lata celem istotnym dla właścicieli systemów jest przejęcie odpowiedzialności technicznej za już zrealizowane obiekty i ponadpokoleniowa refleksja o degradacji środowiska, będącej skutkiem zaniechań w prowadzeniu określonych działań utrzymaniowych.