

Największe zyski dzięki ekonomicznym systemom splukiwania

# Oszczędzamy wodę w toaletach publicznych

Higiena, komfort, bezawaryjne działanie i niskie koszty eksploatacji to wyzwania, jakie stoją przed producentami urządzeń montowanych w toaletach publicznych. Innym, jakże ważnym problemem jest to, aby urządzenia były nierozbieralne i odporne na przypadkowe bądź celowe zniszczenie.

## Baterie czerpalne

Muszą spełniać wysokie wymagania wytrzymałościowe, głowice baterii są bowiem wielokrotnie odkręcane i zakręcane w ciągu dnia. Prawdziwą zimą jest niezakręcanie baterii po skorzystaniu z przyboru w myśl zasady – umyłem ręce, więc nie będę się narażał na ich ponowne zanieczyszczenie. Dlatego optymalnym rozwiązaniem dla toalet publicznych są baterie pneumatyczne bądź elektroniczne.

**Baterie pneumatyczne** – mają ściśle ustalony czas wypływu (stąd inna nazwa baterie czasowe), mogą być uruchamiane ręką, kolaniem lub pedałem w podłodze. Zasada działania urządzenia jest prosta, przyciśnięcie baterii powoduje sprężenie słupa powietrza, który unosi membranę zaworu, otwierając tym samym dopływ wody. Sprężone powietrze powoli wypływa przez skalibrowaną głowicę zaworu rozprężnego, po spadku zaś ciśnienia membrana zamyka ponownie przepływ



Fot. Giebert

wody. Im większy otwór w głowicy zaworu rozprężnego, tym krótszy czas przepływu wody. Czas ten daje się dość precyzyjnie regulować w przedziale od 3 do 60 s, z dokładnością do 1-2 s. Fabrycznie ustawiane baterie mają zwykle czas wypływu 12 lub 16 s.

**Baterie elektroniczne** – wyposażone są w fotokomórkę działającą na podczerwień, która pełni rolę czujnika ruchu. Przecięcie promienia fotokomórki zamyka obwód elektryczny, wzbudzając tym samym zawór elektromagnetyczny na dopływie wody. Wpływ wody trwa do momentu ponownego zakłócenia czujnika (np. poprzez wy-

jęcie ręką z umywalki). Szybkość reakcji fotokomórki jest niemal natychmiastowa, stąd zużycie wody pojawia się tylko w momencie korzystania z przyboru. Dzięki dodatkowemu zastosowaniu perlatora można, że baterie elektroniczne są najbardziej wodooszczędnymi urządzeniami wśród armatury czerpalnej.

W małych toaletach, wyposażonych maksymalnie w kilka umywalk najtańszym rozwiązaniem będzie zakup modeli działających na baterie litowe 6-9 V. W zależności od producenta jedna bateria wystarcza na 200 000-300 000 uruchomień (2-3 lat nieprzerwanej pracy). W większych systemach (lotniska, dworce) projektuje się na ogół instalację elektryczną dla całej toalety.



Fot. Presto

Wodooszczędna bateria czasowa do toalet publicznych – zużycie wody tylko 4 l/min



Fot. Giebert

Elegancka, odporna na wandalizm bateria elektroniczna WT 60 z podwójnym czujnikiem podczerwień i wodooszczędną głowicą

## Splukki ustępowe

Wielkość zużycia wody w wielu wypadkach zależy od trwałości samej splukki i jej odporności na wandalizm. Zupełnie nie nadają się do tego celu splukki natynkowe i kompaktki, nawet te z przyciskami dwudzielnymi. Najlepszym rozwiązaniem są zdecydowanie modele podtylnkowe ze splukiwaniem: ręcznym, pneumatycznym, elektronicznym, radarowym.

**Splukiwanie ręczne** – z punktu widzenia oszczędności wody korzystne są sterowania z płytkami spustowymi dwudzielnymi. W biurach, hotelach, pensjonatach itp. można stosować płytki z tworzyw sztucznych. W budynkach szkolnych, dworcach, na lotniskach i boiskach piłkarskich często dochodzi do prób podpalenia płytki, dlatego powinno się stosować wyłącznie te wykonane ze stali nierdzewnej.

Generalnie płytki umieszczone w zamkniętych kabinach sanitarnych są często niszczone lub kradzione, dlatego wielu inwestorów decyduje się na droższe, ale wandaloodporne sterowania radarowe.

**Splukiwanie pneumatyczne** – spuszczenie wody możemy w tym wypadku wykonać, wciskając nogą pedał umieszczony nisko nad podłogą lub nawet w samej podłodze. Sprężone powietrze poprzez przewód impulsowy powoduje otwarcie zaworu spustowego w zbiorniku i zrzut wody. W odróżnieniu do baterii pneumatycznych, splukiwanie nie ma tutaj charakteru czasowego. Na ogół zrzucana jest cała zawartość zbiornika, chociaż dostępne są też rozwiązania z przyciskiem dwudzielnym. Zawory pneumatyczne są bardziej wandaloodporne od płytek spustowych ręcznych, w dłuższej perspektywie zapewniają też niższe koszty eksploatacji.

**Sterowania elektroniczne** – są całkowicie higieniczne, użytkownik nie potrzebuje bowiem uruchamiać żadnego przycisku, a splukiwanie wykonywane jest automatycznie po odejściu od przyboru. Moduły elektroniczne mają szereg dodatkowych funkcji zapewniających wy-



Fot. Viega



Fot. Geberit

#### Płytki sterowane podczerwienią

soki komfort dla użytkownika. Na przykład moduł elektroniczny WC 61 firmy Geberit umożliwia m.in.:

- splukiwanie wstępne (urządzenie po wykryciu nowego użytkownika dokonuje przepłukania miski, usuwając resztki zanieczyszczeń po poprzednim użytkowniku);
- splukiwanie higieniczne (jednorazowe splukiwanie miski ustępowej raz na np. 24 godziny, nawet jeśli nikt nie korzystał z przyboru), zapobiega ono tworzenia się osadów kamienia;
- automatyczne splukiwanie po ponownym włączeniu prądu.

**Radary** – w odróżnieniu do pozostałych rozwiązań nie wymagają zamocowania na ścianie nad miską żadnych widocznych elementów. Czujnik umieszczony jest zwykle

w suficie lub nawet w samej konstrukcji miski, użytkownik nie ma więc do niego dostępu. Zasada działania jest podobna jak w rozwiązaniu z fotokomórką. Przecięcie promienia radaru (np. zbliżenie się do miski ustępowej), wywołuje efekt odbicia fali radarowej i odbierane jest jako zakłócenie. Trwanie takiego zakłócenia powyżej ustalonego czasu „wykrywania” (czas ten można regulować w przedziale 1-60 s, fabryczne ustawienie wynosi zazwyczaj 7 s), powoduje wzbudzenie zaworu elektromagnetycznego na dopływie wody. Zawór nie otwiera jednak automatycznie przepływu, a jedynie znajduje się w stanie oczekiwania. Ponowne przecięcie promienia (np. wyjście z kabiny, oddalenie się od miski ustępowej) powoduje splukiwanie. Ilość splukiwanej wody w systemach radarowych regulowana jest poprzez ustawienie zaworu pływakowego w zbiorniku. Dla zapewnienia komfortu dla użytkownika, podobnie jak w modułach elektronicznych, tak i w systemach radarowych, istnieje możliwość ustawienia opcji splukania wstępnego, higienicznego itp. Ogólnie systemy radarowe i działające na podczerwień są pewne w działaniu i pozwalają ściśle kontrolować wielkość zużycia wody. Za pośrednictwem automatyki serwisowej umożliwiają też prowadzenie statystyki (liczby splukań, liczby użytkowników, liczby dni pracy).

#### Pisuary

Męskie przybory sanitarne chyba najbardziej uległy przeobrażeniu w ostatnich latach. Te, które pamiętamy z czasów ▶



Instalacja pisuaru ze sterowaniem zaworu spłukującego falami radiowymi (czujnik radarowy)

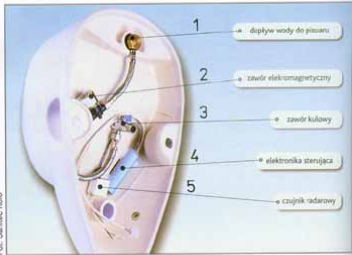
PRL-u w niczym nie przypominają obecnych rozwiązań. „Ściany placzu”, po których wiecznie lała się woda zostały zastąpione miskami pisuarowymi, często z bardzo wyszukаныmi rozwiązaniami systemów spłukujących. Oszczędzać wodę możemy obecnie, stosując:

- spłukiwanie pneumatyczne,
- spłukiwanie elektroniczne,
- systemy radarowe,
- pisuary suche, bez spłukiwania.

**Pneumatyczne zawory spłukujące** – wykonywane są jako natynkowe i podtynkowe. Zalicza się je do armatury czasowej, można je regulować w szerokim zakresie poprzez kalibrację szczeliny powietrznej zaworu rozprężnego (ustawienie czasu wypływu wody). W zależności od modułu ilość spłukiwanej wody można ustawiać od 1 do 7 litrów. Wadą rozwiązania jest mniejsza higiena i pewność spłukania (nie każdy użytkownik z niej korzysta).

**Systemy radarowe i działające na podczerwień** – w pisuarach są one znacznie bardziej rozbudowane. Pisuary wymagają małego zużycia wody, nieprzekraczającego zazwyczaj 3 l na pojedyncze spłukanie. Zachodzi jednak pytanie: czy za każdym razem? Jeśli weźmiemy pod uwagę częste korzystanie z pisuaru (stadiony w czasie przerwy, dworce kolejowe, lotniska itp.), liczba spłukań może być przecież znacznie rzadsza, np. raz na dziesięciu użytkowników, co w niczym nie zmienia charakteru przyboru, a da ogromne oszczędności wody. Współczesne rozwiązania mają inteligentne układy śledzące np. system IQ 145 firmy Dallmer, HyTronic firmy Geberit, czy SLP firmy Sanela.

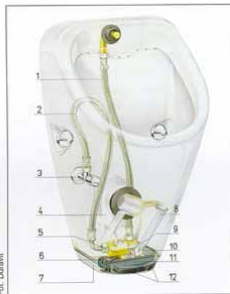
W rozwiązaniu firmy Geberit czujnik mierzy czas pomiędzy spłukaniami, jeśli wykryje dużą ich częstotliwość przelacza



Pisuar „Feliks” firmy Kolo z armaturą radarową firmy Sanela umieszczoną z tyłu miski



Toaleta z pisuarami sterowanymi elektronicznie, z modulem umieszczonym w ścianie



Pisuar z czujnikiem podczerwień i modulem elektronicznym umieszczonym w konstrukcji miski

Ozn: 1 – dopływ wody płuczącej, 2 – doprowadzenie wody z wodociągu, 3 – zawór odcinający, 4 – syfon, 5 – regulator przepływu, 6 – bateria litowa, 7 – pokrywa czujnika, 8 – uchwyty dla elektroniki, 9 – śruba łącząca, 10 – zawór elektromagnetyczny, 11 – moduł elektroniczny, 12 – czujnik podczerwień

system w tzw. „dynamiczne spłukiwanie”, które automatycznie zmniejsza ilość wody (skraca czas wypływu). System IQ 145 łączyca z kolei spłukiwanie w przypadku wykrycia przez sensor wzro-

stu objętości plynu w syfonie pisuarowym (stosowany jest tutaj specjalny typ syfonu firmy Dallmer). Samo stanie pisuaru nie wzbudzi w tym wypadku zaworu. Dodatkowa funkcja „oko” śledzi częstotliwość spłukiwania, przechodząc w zależności od potrzeb w tryb oszczędny, spłukując miskę pisuarową raz na np. 10 minut. System radarowy firmy Sanela montuje się w samej ceramice pisuaru i wyposażony jest on w sensor ruchu wykrywający ruch uryny w syfonie pisuarowym. Ilość spłukiwanej wody nie przekracza tutaj 1 litra (oferta dostępna w firmie Sanitec Kolo).

**Pisuary bez spłukiwania** – to oferta dla toalet o dużej dobowej liczbie użytkowników. W odróżnieniu od wszystkich opisanych powyżej modeli pisuary suche nie wymagają doprowadzenia wody. Rynek oferuje tutaj kilka odmiennych rozwiązań: **Cenaturus firmy Kolo** – oferowany jest w dwóch wersjach: bezwodnej, wyposażonej w zawór membranowy automatycznie zamykający odpływ do kanalizacji po splywie ścieków (korek zapachu), wodnej z dyszą spłukującą uniehamianą manualnie lub automatycznie zużywającą w wersji oszczędnej nawet mniej niż 1 litr wody. Pisuary Cenaturus pokryte są dodatkowo specjalnym gładkim szkliwem KeraTect, które znacznie ułatwia utrzymanie czystości.

**URIDAN Polska** – oferuje pisuar z bezzapachowym firmowym syfonem, wypełnionym specjalnym biologicznym płynem Urilock. Płyn ten jest lżejszy od wody dlatego pełni rolę korka zapachu, przepuszczając swobodnie urynę, ale nie dopuszczając do przenikania woni z kanalizacji. Jedna porcja płynu Urilock wystarcza na 5000-7000 użytkowników. Koszt eksploatacji pisuaru to w praktyce koszt wymiany płynu.