



**System Gospodarowania Wodą SWS.  
Podręcznik. Firmy SCHELL.**

## System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS. Odpowiedzialność za zdrowie.

Jakość wody pitnej w Niemczech jest bardzo wysoka. Aż do granicy własności odpowiadają za nią przedsiębiorstwa wodociągowe. W samym budynku odpowiedzialność za dotrzymanie wymagań dla jakości wody pitnej przechodzi na właściciela budynku, administratora budynku, a nawet na najemców lokali. Zadaniem projektanta i wykonawcy instalacji jest wykonanie instalacji wody pitnej zgodnej z normami.

Miarodajnym standardem określającym wymagania dla jakości wody pitnej w budynkach jest rozporządzenie o jakości wody, przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Wymaga ono dotrzymania powszechnie uznawanych zasad techniki przy projektowaniu, wykonywaniu i eksploatacji instalacji wody pitnej. Projektanci i wykonawcy instalacji technicznych budynków są zobowiązani do stworzenia warunków bezpiecznej eksploatacji, co oznacza, że wymagana jakość wody pitnej musi być utrzymana w każdym punkcie poboru. Użytkownik instalacji jest zobowiązany z kolei do zapewnienia wystarczającej wymiany wody.

Problemy wynikają przy tym z dłuższych przerw w użytkowaniu. Woda w rurociągach ulega wtedy stagnacji, stwarzając sprzyjające warunki do szybkiego namnażania się potencjalnie chorobotwórczych mikroorganizmów. Zapobiega temu regularna, kontrolowana wymiana wody. Nowe, efektywne możliwości spełnienia tych wymagań i wykreowania dodatkowych wartości w nowoczesnym zarządzaniu nieruchomościami stwarza cyfryzacja.

SCHELL, jako ekspert w technologii armatur do pomieszczeń sanitarnych publicznych, półpublicznych i przemysłowych, udziela projektantom, właścicielom nieruchomości, deweloperom i zarządcom, a także instalatorom wszelkiego możliwego wsparcia dla spełnienia ustawowych wymagań dla wody pitnej oraz efektywnego i ekonomicznego gospodarowania wodą.

Nowością jest zastosowanie w tym celu technologii cyfrowych. System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS pozwala osieciować wszystkie armatury elektroniczne SCHELL i współpracujący z nimi osprzęt SCHELL, aby sterować nimi centralnie, z dowolnego miejsca. Dzięki temu można, nawet w trudnych warunkach, jak przy długich przerwach w korzystaniu lub znacznie przewymiarowanych rurociągach, zagwarantować wymaganą przepisanymi częstość wymian wody.

Podręcznik niniejszy opisuje wyczerpująco System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS. Przekonaj się, jak łatwe jest jego projektowanie i instalowanie, jak efektywny i niezawodny jest on w eksploatacji i jakiej pomocy możesz przy tym od nas oczekiwać.

## Spis treści

<b>System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS</b>	
Inteligentny system gospodarowania wodą .....	4
Korzyści z zapewnionej jakości wody pitnej .....	6
Budowa modułowa „smart public” .....	8
Sieci SWS .....	10
Sieć kablowa SWS .....	12
Sieć radiowa SWS .....	13
Menu SWS: Urządzenia .....	14
Menu SWS: Higiena .....	16
Dezynfekcja termiczna .....	18
Bezpieczeństwo danych i aktualizacje .....	20
Menu SWS: Zarządzanie użytkownikami i ich profilami .....	22
Bramy sieciowe SWS (gateways) .....	24
Integracja z automatyką obiektową .....	26
<b>Gwarantowana higiena wody pitnej</b>	
Przestrzeganie uznanych zasad techniki .....	30
Trwałe zapewnienie wysokiej jakości wody pitnej .....	33
Bakterie w instalacji wody pitnej .....	34
Możliwości konstrukcyjne zahamowania namnażania się bakterii .....	37
Podstawowe zasady projektowania dla utrzymania jakości wody .....	38
Zapobieganie przerwom w eksploatacji .....	40
Centralne sterowanie automatycznych płukań antystagnacyjnych .....	42
Przewymiarowane rurociągi .....	45
Tworzenie grup i płukanie synchroniczne .....	46
Elastyczne projektowanie obiektów nowych i modernizowanych .....	48
<b>Nowoczesne zarządzanie obiektami</b>	
Nowe drogi w zarządzaniu obiektami .....	50
Niskie zużycie wody przy płukaniach antystagnacyjnych .....	52
Diagnostyka i dokumentacja SWS .....	55
Oszczędność czasu i kosztów płac .....	56
Efektywne zarządzanie wieloma nieruchomościami .....	58
<b>Przyszłościowa instalacja wody pitnej</b>	
Harmonia higieny i oszczędzania wody .....	61
Korzyści przy doborze, projektowaniu i instalowaniu .....	63
<b>Referencje</b>	
Hala sportowa Berlin-Neukölln .....	64
<b>Możliwości osieciowania</b>	
Przegląd .....	66

## Inteligentny system gospodarowania wodą pitną. Stworzony przez eksperta w innowacyjnej technologii armatur.

SCHELL jest wiodącym w świecie producentem armatury do instalacji sanitarnych w budynkach. Obok naszego bogatego asortymentu regulacyjnych zaworów kątowych i armatury przyłączeniowej oferujemy systemowo całą armaturę związaną z umywalkami, natryskami, WC i pisuarami w publicznych pomieszczeniach sanitarnych.

W tym ważnym obszarze przejmujemy odpowiedzialność za zdrowie użytkowników, poprzez bezkompromisową jakość produktu i najwyższy poziom techniki. Wspieramy także projektantów, użytkowników i instalatorów w fachowym i sprawnym wypełnianiu ich zadań.

Od ponad 80 lat ciągle inwestujemy w innowacyjne produkty i usługi serwisowe, przez co możemy zaliczyć się do technologicznych liderów całej branży. Dlatego też, obok nowoczesnych armatur, oferujemy także innowacyjny System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS. Dzięki niemu można wszystkie armatury sanitariatu publicznego połączyć w sieć,

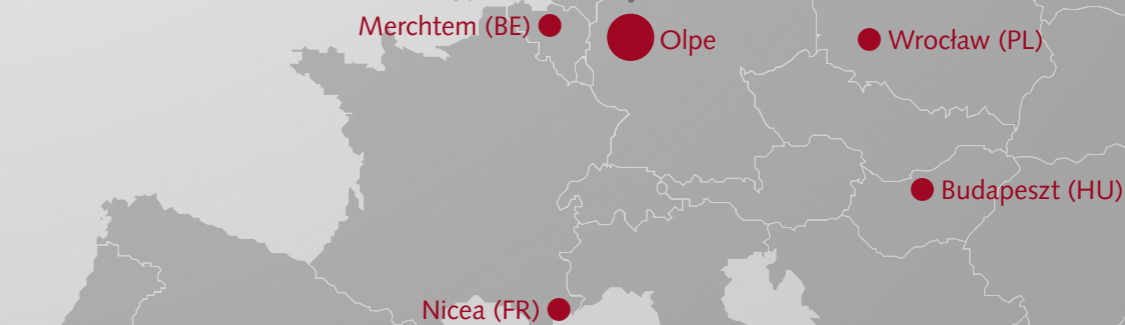
radiowo lub kablowo i sterować centralnie – dla zapewnienia możliwie najwyższej higieny, wysokiej oszczędności wody i sprawnego zarządzania obiektem.

Jako prywatne przedsiębiorstwo rodzinne w trzecim już pokoleniu czujemy się zobowiązani dbać o dobre imię naszego macierzystego zakładu w Olpe i wysoki standard „made in Germany”. Działamy obecnie w ponad 50 krajach z tendencją stale rosnącą. Posiadamy spółki filialne w Belgii, Francji, Polsce, Węgrzech, Indiach i Singapurze. Właśnie tak możemy sprostać międzynarodowemu popytowi na armatury SCHELL.



Produkcja z administracją i centrum szkoleniowym

Centrum produkcyjne i logistyczne



## Korzyści.

### Zapewniona jakość wody pitnej – dzisiaj i w przyszłości.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS tworzy w budynku sieć wszystkich armatur elektronicznych SCHELL i współpracującego z nimi osprzętu SCHELL. Programowanie, sterowanie i kontrolowanie armatur przeprowadzane jest centralnie. Dzięki temu instalacja może łatwo spełnić wymagania wynikające z przepisów prawa, fizyki budowli i ekonomii. Nazywamy to „smart public”.

Zwłaszcza w obiektach użyteczności publicznej, handlowych czy przemysłowych, problemem może być zapewnienie użytkownika instalacji wody pitnej w sposób gwarantujący wymaganą wymianę wody we wszystkich częściach przewodów. Przerwy w użytkowaniu, ferie szkolne, nieobłożone pokoje w hotelach czy szpitalach są tylko przykładami sytuacji, w których może wystąpić niedopuszczalnie długa stagnacja wody pitnej w instalacji. Jej możliwymi negatywnymi skutkami są pogorszenie się jakości wody pitnej i zagrożenie dla zdrowia użytkowników i związane z tym konsekwencje prawne.

Stanowiąca miarodajny w tym względzie standard norma VDI 6023 wymaga pełnej wymiany wody najpóźniej po trzech lub przy odpowiednim udokumentowaniu higienicznym – po najpóźniej siedmiu dniach. Wymiana taka musi nastąpić poprzez armaturę czerpalną – jako płukanie antystagnacyjne w przypadku dłuższej przerwy w korzystaniu.

Nowoczesna i przygotowana na wyzwania przyszłości instalacja wody pitnej musi gwarantować utrzymanie jakości wody pitnej w każdym punkcie poboru.

Dochodzą do tego coraz wyższe wymagania odnośnie efektywności ekonomicznej eksploatacji, często wielu obiektów równocześnie, a także nowe rozwiązania w dziedzinie zarządzania nieruchomościami.

Właśnie takie możliwości oferuje inteligentny System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS tworzący osieciowanie całej elektronicznej armatury SCHELL.



#### Korzyści dla użytkownika, projektanta i instalatora:

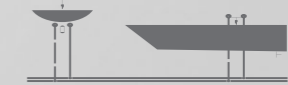
- gwarantowana higiena wody pitnej
- nowoczesne zarządzanie obiektem
- instalacja wody pitnej przygotowana na wyzwania przyszłości



**Gwarantowana higiena wody pitnej**  
SCHELL zapewnia i dokumentuje eksploatację instalacji zgodnie z przeznaczeniem i tym samym utrzymanie wysokiej jakości wody pitnej.  
(od strony 30)



**Nowoczesne zarządzanie obiektem**  
Centralne, i jednocześnie efektywne sterowanie i kontrolowanie całej armatury oraz procesów płukania antystagnacyjnego i dezynfekcji termicznej  
(od strony 50)



**Instalacja wody pitnej, przygotowana na wyzwania przyszłości**  
Gwarantowana jakość wody pitnej, także przy ewentualnych zmianach sposobu użytkowania bądź modernizacji, stwarza większą swobodę projektowania  
(od strony 61)

## Budowa modułowa „smart public“. Niewiele elementów – wiele możliwości.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS funkcjonuje na zasadzie: mało komponentów – wiele możliwości. Elementem centralnym jest serwer SWS, z którym wszystkie armatury komunikują się poprzez swoje BUS-Extendery, kablowe lub radiowe.

### 1 | Serwer Systemu Gospodarowania Wodą SWS

Elementem centralnym systemu jest serwer SWS ze swoim inteligentnym oprogramowaniem. Jest on odpowiedzialny za centralne nastawianie parametrów armatury, płukań antystagnacyjnych, przebiegu dezynfekcji termicznej oraz diagnozowanie i dokumentowanie. Dane z maksymalnie 64 urządzeń sieciowych na jeden serwer przesyłane są radiowo lub przewodem magistrali komunikacyjnej. Serwer SWS może być sterowany przez nadrzędny system automatyki obiektowej poprzez bramę sieciową (gateway). Wpięta w istniejący system automatyki dokonuje integrator systemów. W większych obiektach może działać równolegle kilka Systemów Gospodarowania Wodą SWS.

### 2 | SWS BUS-Extender kablowy BE-K

BUS-Extender kablowy przekazuje dane z armatury do serwera SWS i na odwrót, po kablu o maksymalnej długości 350 m (suma długości kabli nie może przekroczyć 1000 m). Ten sam kabel służy równocześnie do zasilania napięciem Extendera BE-K i armatury.

### 3 | SWS BUS-Extender radiowy BE-F

BUS-Extender radiowy służy do bezprzewodowego przesyłania danych między serwerem SWS a armaturą. Zasilanie extendera jest możliwe z baterii lub zasilacza sieciowego. BUS-Extender radiowy zasilany z zasilacza sieciowego może działać także jako repeater (w kratowej sieci radiowej - mesh).

### 4 | Moduł radiowy SWS

Moduł radiowy służy do zapewnienia łączności radiowej na większych odległościach. Pełni on rolę repeatera i wymaga zasilacza sieciowego.

### 5 | Zasilacz sieciowy SWS

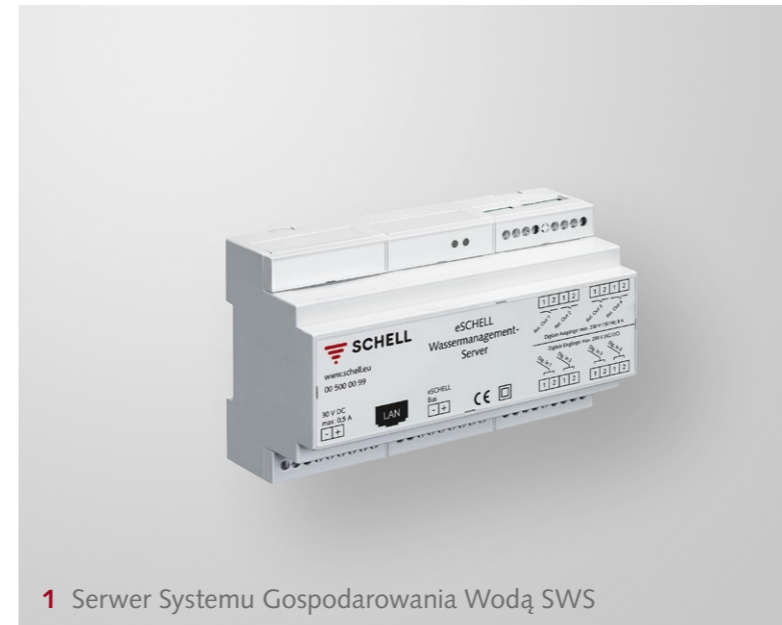
Zasilacz sieciowy zasilą napięciem wszystkie zainstalowane BUS-Extendery kablowe i przyłączone do nich armatury, oraz sam serwer SWS.

### 6 | Brama sieciowa SWS (gateway)

Bramy pozwalają na skomunikowanie Systemu Gospodarowania Wodą SWS z automatyką obiektową. Brama konwertuje protokół SWS na wymagany protokół transmisji magistrali obiektowej. Dostępne są różne wykonania bram, w zależności od protokołu i liczby wymaganych punktów danych. Dla każdego skomunikowanego serwera SWS konieczna jest jedna brama sieciowa SWS.

### 7 | Czujniki temperatury SWS

Czujniki temperatury SWS realizują pomiary temperatury wody, konieczne do sterowania płukaniem i dokumentowania wartości temperatur. Transfer tych danych odbywa się dzięki integracji czujników temperatury SWS z siecią SWS poprzez BUS-Extendera armatury lub własnego.



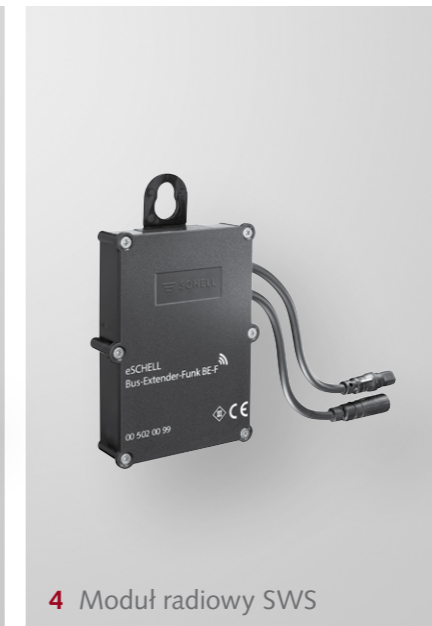
1 Serwer Systemu Gospodarowania Wodą SWS



2 SWS BUS-Extender kablowy BE-K



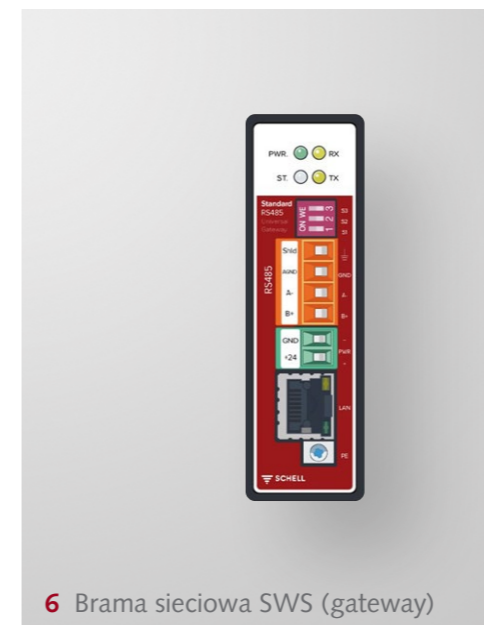
3 SWS BUS-Extender radiowy BE-F



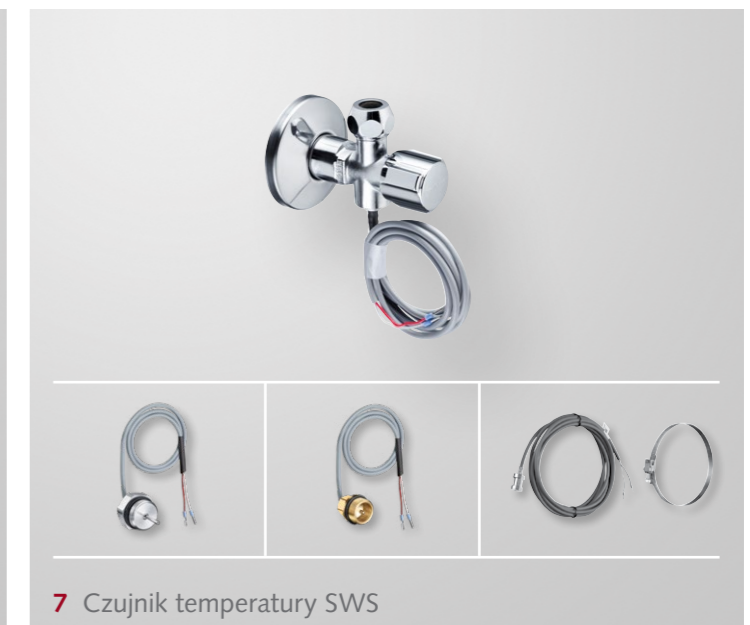
4 Moduł radiowy SWS



5 Zasilacz sieciowy SWS



6 Brama sieciowa SWS (gateway)



7 Czujnik temperatury SWS

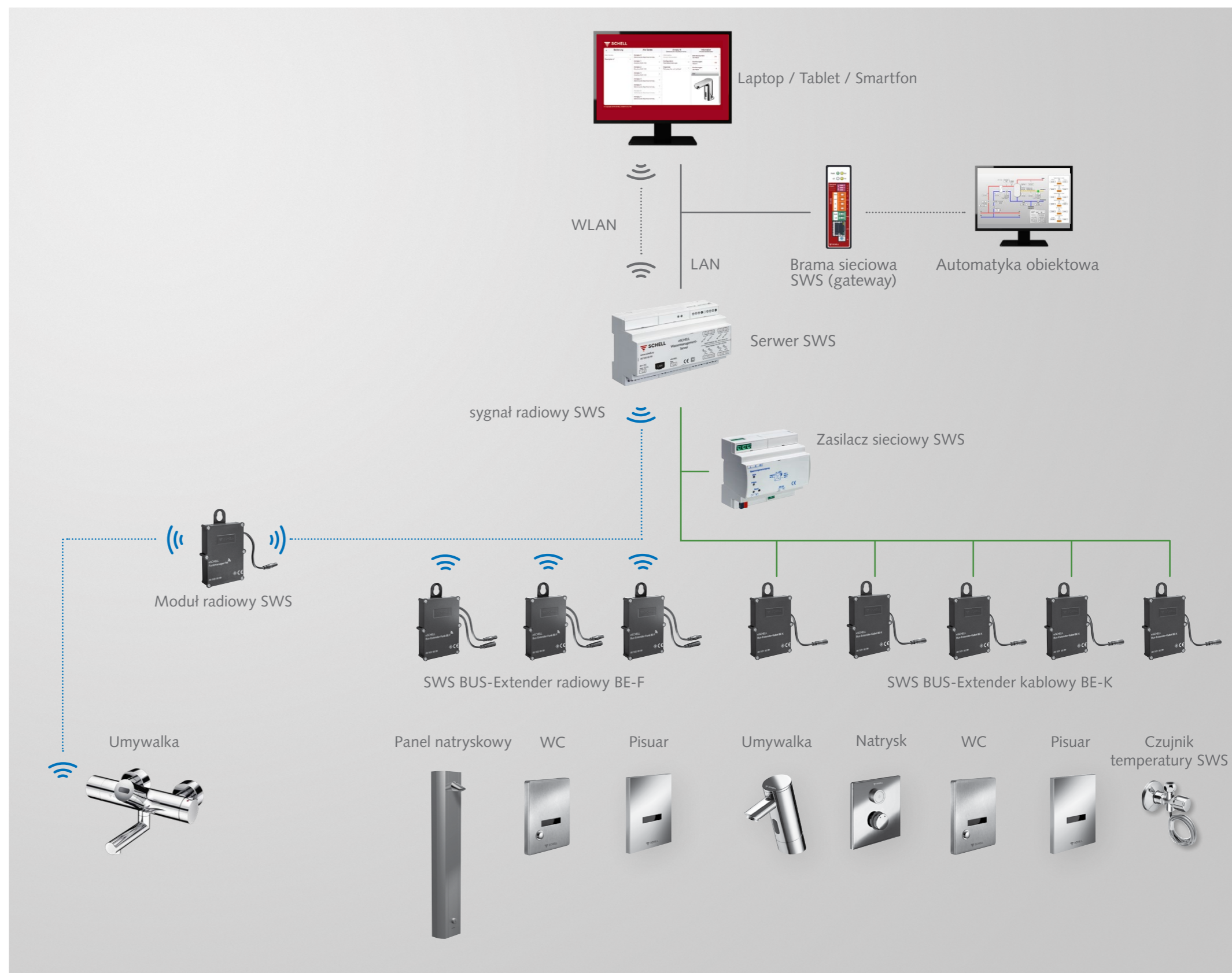
## Sieci SWS. Kablowe i radiowe.

Sieć SWS tworzy się indywidualnie, stosownie do warunków i wymagań danego obiektu. Różnorodność możliwych konfiguracji i przemyślana technika systemowa umożliwiają maksymalną elastyczność.

- Do jednego serwera Systemu Gospodarowania Wodą można przyłączyć maksymalnie 64 urządzenia sieciowe.
- Możliwe jest tworzenie kombinowanych sieci kablowo-radiowych.
- Dostęp do serwera Systemu Gospodarowania Wodą SWS jest chroniony hasłem i możliwy z każdego urządzenia końcowego, mogącego połączyć się z internetem.
- System oparty jest na przeglądarce internetowej – nie wymaga instalowania żadnego specjalnego programu.
- Poprzez bramę sieciową SWS (gateway) można wpiąć System Gospodarowania Wodą SWS w nadrzędny system automatyki obiektowej.

### Sprytna kombinacja sieci

SHELL jako pierwszy producent oferuje możliwość kombinowania zasilania bateryjnego i łączności radiowej.



## Sieć kablowa SWS. Indywidualna konfiguracja.

Sieci kablowe można indywidualnie dopasowywać do obiektu, niezależnie od ich topologii. Wystarczy położenie jednego przewodu, ponieważ kabel zasilający służy również do przesyłu danych.

### Okablowanie sieci

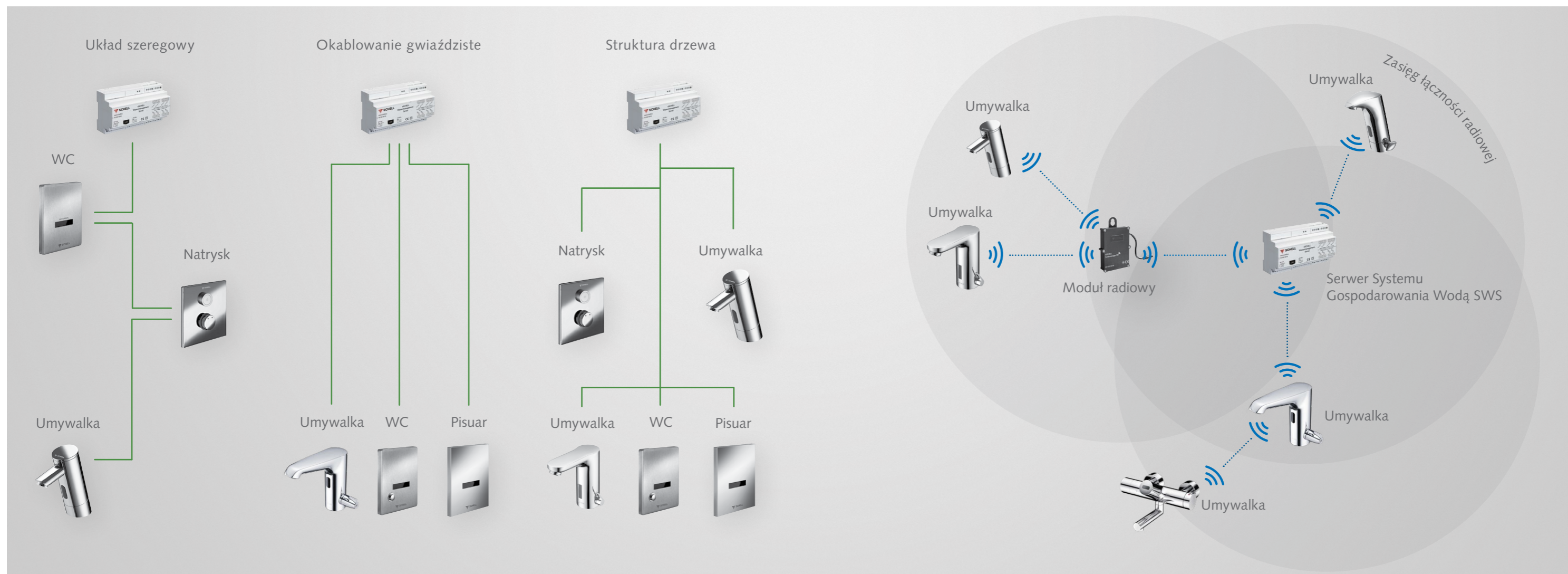
Do okablowania sieci stosuje się zwykły przewód teletechniczny lub kabel KNX. Maksymalna długość jednego odcinka przewodu wynosi 350 metrów. Suma długości przewodów nie może przekroczyć 1000 metrów.

### Dowolna topologia sieci

Możliwe są układy gwiazdowe, szeregowy, drzewiaste i mieszane. Rezystory zamykające nie są wymagane.

### Możliwe typy kabli na przewód magistrali:

- H(St)H 2x2x0,8
- YCYM 2x2x0,8
- J-Y(St)Y 2x2x0,8
- JH(St) 2x2x0,8



## Sieć radiowa SWS. Osieciowanie bez kucia.

Sieć radiowa SWS pozwala na stworzenie sieci bez ingerowania w substancję budowlaną. Duży zasięg zapewnia struktura kratowa sieci (mesh) i użycie, w razie potrzeby, modułów radiowych SWS.

### Zasięg

Testowany na wolnej przestrzeni: 200 metrów (zasięg w budynkach mogą ograniczać czynniki lokalne).

### Zasilanie

Z baterii lub zasilacza sieciowego (110–240V) armatury: poczynając od 32 urządzeń sieciowych zasilanie BE-F możliwe jest tylko z zasilacza sieciowego lub też należy uzupełnić sieć o moduł radiowy z zasilaczem sieciowym.

### Urządzenia sieciowe tworzą sieć kratową (mesh)

Pakiety danych przesyłane są dalej, maksymalnie piętnastokrotnie. Moduły radiowe służą jako repeatery. Nie zalicza się ich do urządzeń sieciowych.

### Bezpieczeństwo danych w komunikacji radiowej

Komunikacja radiowa jest kodowana (AES128). Obecne urządzenia pracujące z protokołem ZigBee nie mają dostępu do systemu.

## Menu SWS: Urządzenia.

### Centralne konfigurowanie armatur i serwera.

Centralny dostęp do całej armatury w sieci znacznie ułatwia i usprawnia parametryzację armatur i uruchomienie całej instalacji: armatury o jednakowych właściwościach można zebrać w grupy i wspólnie konfigurować. W razie zmiany sposobu użytkowania można w prosty sposób dopasować parametry armatury do nowych okoliczności i funkcji.

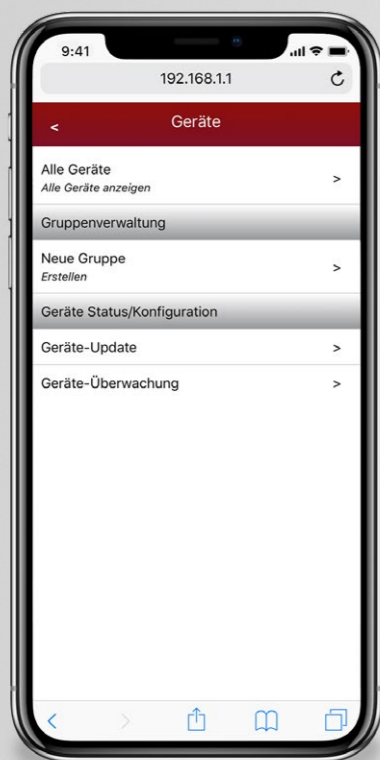
W punkcie menu „Urządzenia“ można centralnie konfigurować, zarządzać i kontrolować wszystkie zintegrowane w Systemie Gospodarowania Wodą SCHELL SWS armatury, BUS-Extendery, czujniki itp. Dzięki temu można np.:

- łatwo ustawiać parametry poszczególnych armatur, jak czas wypływu lub zasięg sensora uruchamiającego
- łączyć w grupy armatury z jednakowymi parametrami, upraszczając dodatkowo uruchamianie armatur
- zdalnie kontrolować działanie każdej armatury objętej systemem oraz przebieg zaprogramowanych płukań

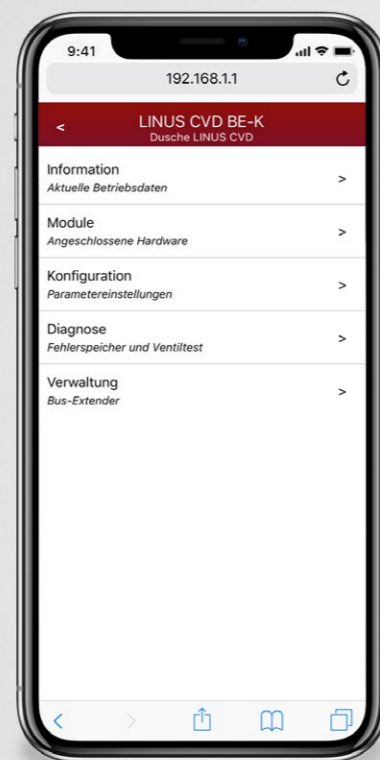


#### Aktywacja przerwy na sprzątnięcie

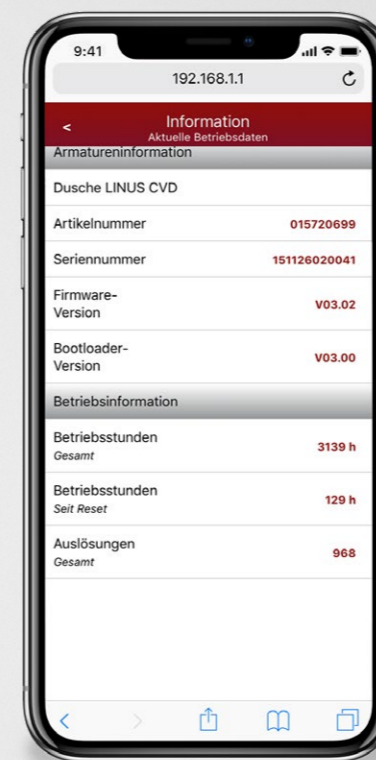
Aby chronić pracowników sprzątających przed obłaniem przez uruchamianą elektronicznie armaturę, można poszczególne armatury lub grupy armatur przełączyć w tryb spoczynkowy. W profilach użytkowników można zdefiniować osoby uprawnione do aktywacji przerwy na sprzątnięcie. Włączanie i wyłączenie trybu spoczynkowego możliwe jest również centralnie, przez System Gospodarowania Wodą SWS.



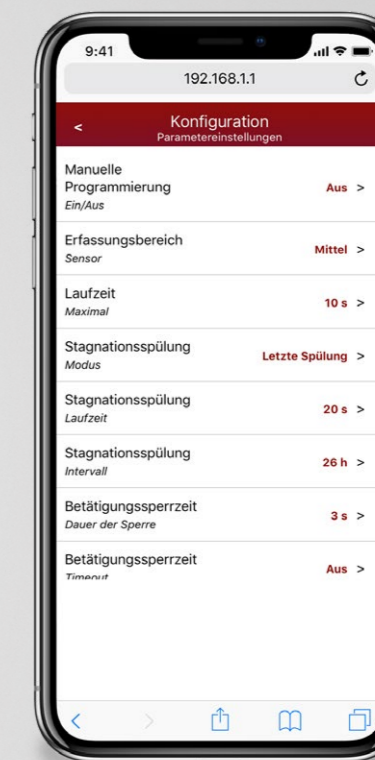
Otwórz w menu pozycję "Urządzenia",  
w punkcie "Wszystkie urządzenia" ...



... wybierz pożądaną  
armaturę i ...



... otrzymasz wszystkie informacje  
dostępne na pierwszy rzut oka ...



... a w punkcie „Konfiguracja“  
możesz ustawić parametry.



## Menu SWS: Higiena.

### Indywidualne programowanie płukań antystagnacyjnych.

W celu zagwarantowania eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem można w Systemie Gospodarowania Wodą SWS zaprogramować konieczne płukania antystagnacyjne i zarządzać ich przebiegiem. Mogą one przy tym zostać łatwo dostosowane do miejscowych warunków i sposobu użytkowania. Można więc ustawić jak długo ma trwać płukanie, czy ma być ono przeprowadzane okresowo, według planu tygodniowego, w zależności od temperatury, czy też należy uruchamiać je ręcznie.

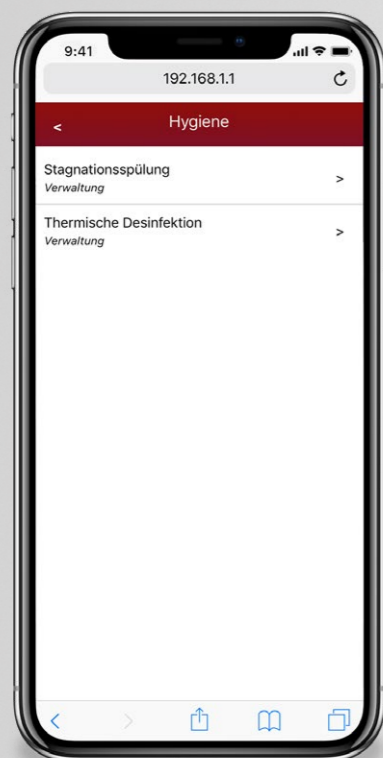
#### Można zaprogramować następujące scenariusze płukania:

- Wybrane armatury są przepłukiwane okresowo co X godzin przez Y sekund. Odliczanie czasu rozpoczyna się z chwilą uaktywnienia funkcji.
- W przypadku przepłukiwania według planu tygodniowego użytkownik programuje dzień tygodnia, godzinę i czas trwania płukania.
- Płukanie antystagnacyjne jest wykonywane, gdy na wybranym czujniku wartość temperatury wzrośnie powyżej lub spadnie poniżej określonej temperatury. Przykład: temperatura wody zimnej przekroczyła 25 °C, temperatura wody ciepłej spadła poniżej 55°C.
- Możliwe są także kombinacje różnych sposobów płukań antystagnacyjnych.



#### Płukanie według planu tygodniowego

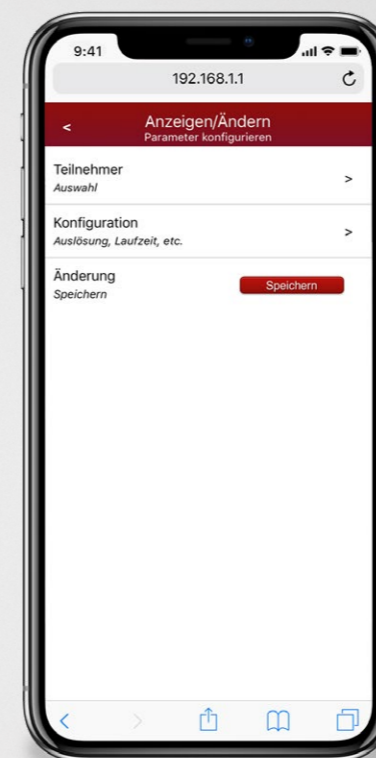
Płukanie według planu tygodniowego jest dla wielu użytkowników szczególnie przydatne. W takim wypadku płucze się przykładowo armatury nr 1, 2 i 7 w poniedziałki, środy, piątki i niedziele o godzinie 06:00. W ten sposób płukanie będzie wykonywane najprawdopodobniej wtedy, gdy w sanitariatach nie będzie nikogo.



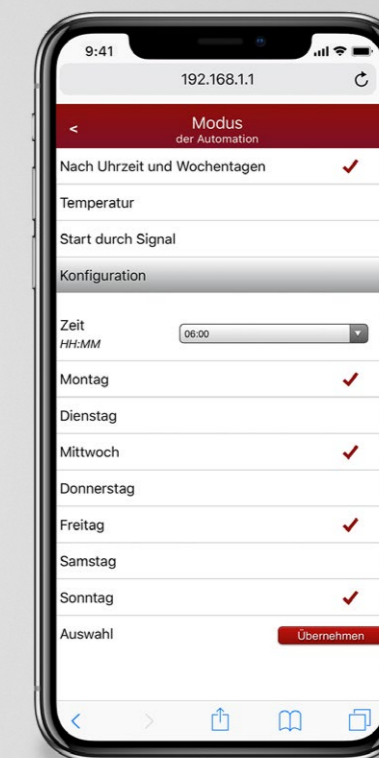
Otwórz punkt menu „Higiena“, ...



... wybierz rodzaj płukania antystagnacyjnego i ...



... w pozycji „Konfigurowanie parametrów“ ...



... określ na przykład tryb wyzwalania.

## Dezynfekcja termiczna.

### Gwarantowana ochrona jakości wody pitnej - i zdrowia użytkowników.

Przy eksploatacji instalacji zgodnie z przeznaczeniem dezynfekcje termiczne stają się zasadniczo zbędne, niemniej możliwe jest ich przeprowadzanie, np. w przypadku skażenia wody wskutek powodzi. System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS przewiduje szereg funkcji pozwalających administratorowi zapewnić ochronę przed oparzeniami osobom korzystającym z armatury.

Dezynfekcja termiczna jest ze względu na wysoką temperaturę wody, sięgającą 70 °C, procedurą o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa i dlatego może być uruchamiana wyłącznie ręcznie. Po nagraniu wody w zasobniku przeprowadza się płukania według uprzednio zaprogramowanego schematu. Zabieg ten powtarza się aż do przepłukania wszystkich grup armatur.

Ze względów bezpieczeństwa przewidziano możliwość natychmiastowego przerwania dezynfekcji termicznej. Następuje ono przez uruchomienie wyłącznika kluczykowego lub też przez ręczne uruchomienie jednej z armatur w przepłukiwanej grupie. Można ponadto zintegrować z systemem dalsze zabezpieczenia, jak przyciski awaryjne lub czujniki obecności.

#### Hierarchia funkcji bezpieczeństwa

1. Przerwa na sprzątanie: Przy uaktywnionej przerwie na sprzątanie zablokowane są również płukania antystagnacyjne i dezynfekcja termiczna.
2. Dezynfekcja termiczna: jest ona świadomie przeprowadzanym zabiegiem dla przywrócenia higieny wody pitnej i dlatego ma priorytet wobec płukań antystagnacyjnych.
3. Płukania antystagnacyjne: wykonywane są automatycznie, zgodnie z nastawionymi parametrami.

Za bezpieczeństwo osób przebywających w budynku odpowiada wyłącznie administrator budynku.



**Ochrona osób jest sprawą priorytetową.**

Uruchomienie jednej z armatur powoduje przerwanie dezynfekcji termicznej.



## Bezpieczeństwo danych i aktualizacje.

### Szyfrowana komunikacja – bezpłatne aktualizacje.

Temat bezpieczeństwa danych jest szczególnie ważny przy komunikacji bezprzewodowej. W Systemie Gospodarowania Wodą SCHELL SWS został on potraktowany bardzo poważnie. Serwer, łącza WLAN i łącza radiowe są zabezpieczone. Pomyślano także o aktualizacjach, które są bezpłatne.

Komunikacja między urządzeniami sieciowymi w Systemie Gospodarowania Wodą SCHELL SWS jest kodowana.

- System jest chroniony hasłem dostępu.
- W menedżerze użytkowników można określić ich uprawnienia dostępu.
- Łącze WLAN między serwerem Systemu Gospodarowania Wodą a terminalem obsługowym jest zabezpieczone w standardzie WPA2. Jest to aktualnie najbardziej bezpieczny standard dla połączeń bezprzewodowych.
- BUS-Extendery radiowe tworzą z serwerem sieć radiową. Ten typ sieci radiowej jest optymalny dla systemów automatyki obiektowej. Jako algorytm szyfru blokowego stosuje się AES-128, uważany przy obecnym stanie techniki za bezpieczny.

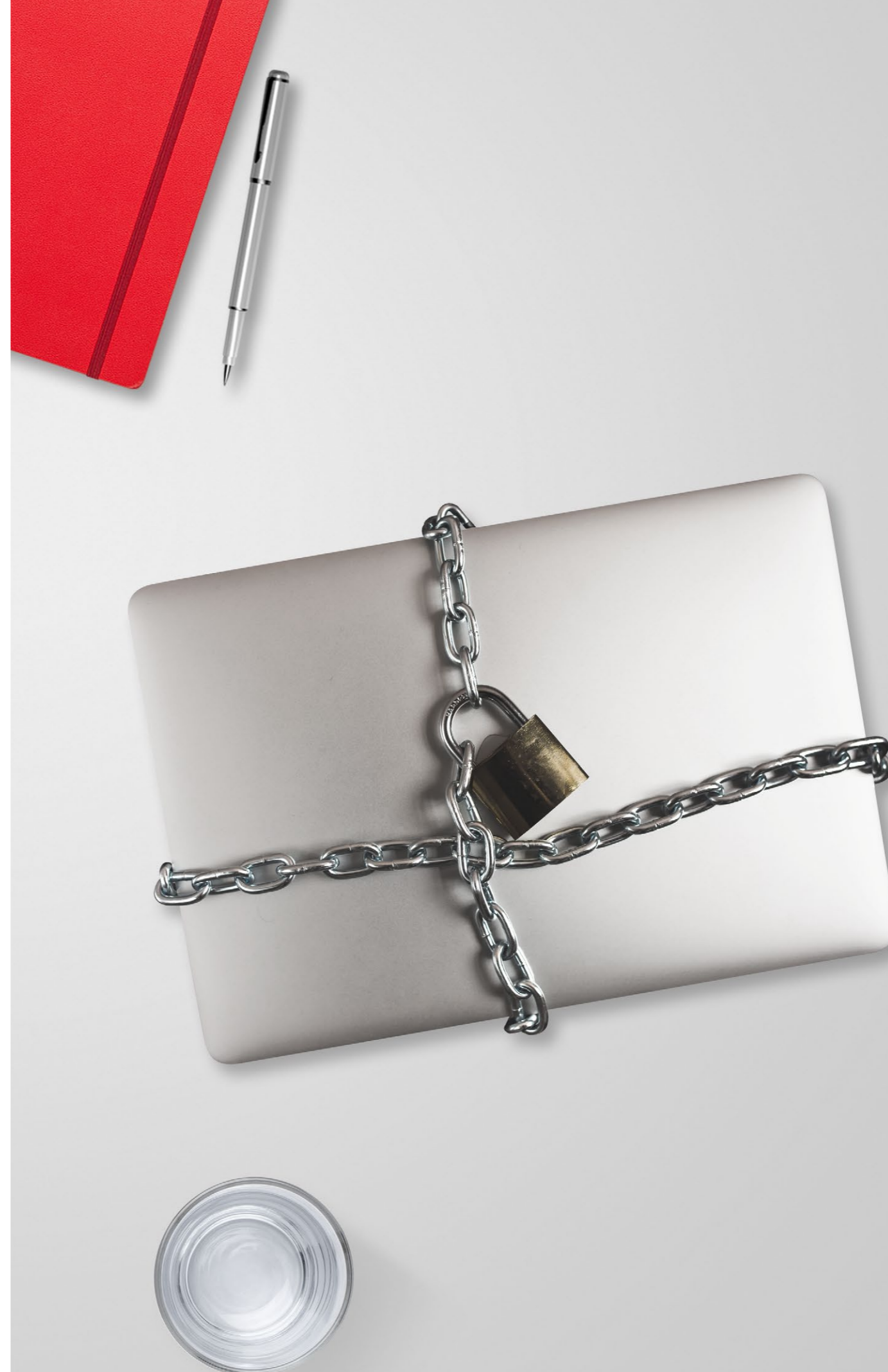
W obiektach kluczowych dla bezpieczeństwa, jak np. koszary, w których stosowanie bezprzewodowej sieci WLAN jest niedozwolone, można tę sieć wyłączyć lub zdemontować moduł WLAN.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS, podobnie jak i inne aplikacje oprogramowania, dostosowywany jest do postępu technicznego. Przy wprowadzeniu udoskonaleń udostępniane są bezpłatne aktualizacje.



#### Jak działa kodowanie AES?

AES (Advanced Encryption Standard) jest szyfrem blokowym, zapewniającym bardzo wysoki stopień bezpieczeństwa. Każdy blok jest najpierw wpisywany w macierz dwuwymiarową o czterech wierszach, której komórki mają rozmiar jednego bajta. Każdy blok jest następnie poddawany określonym transformacjom. Lecz zamiast jednorazowego kodowania kluczem każdego bloku, w AES do przetwarzania bloku tekstu jawnego stosuje się kolejno różne części rozszerzenia klucza oryginalnego.



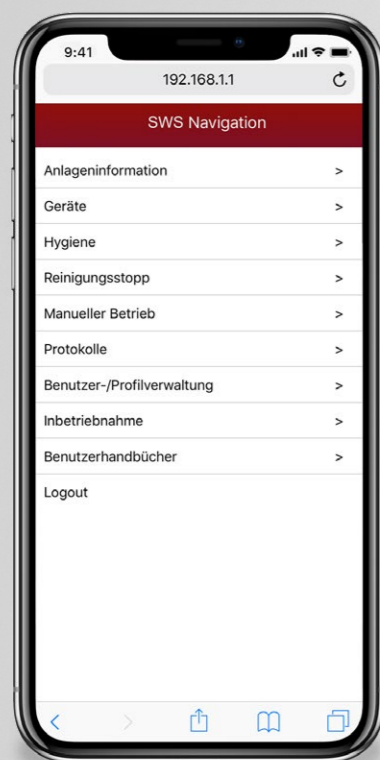
## Menu SWS: Zarządzanie użytkownikami i ich profilami. Określenie i nadanie uprawnień dostępu.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS ułatwia codzienną pracę także w detalach. W menu zarządzania użytkownikami różnym osobom nadaje się określone uprawnienia dostępu. Na przykład osoby sprzątające mogą na danym obszarze same uaktywniać przerwę na sprząkanie.

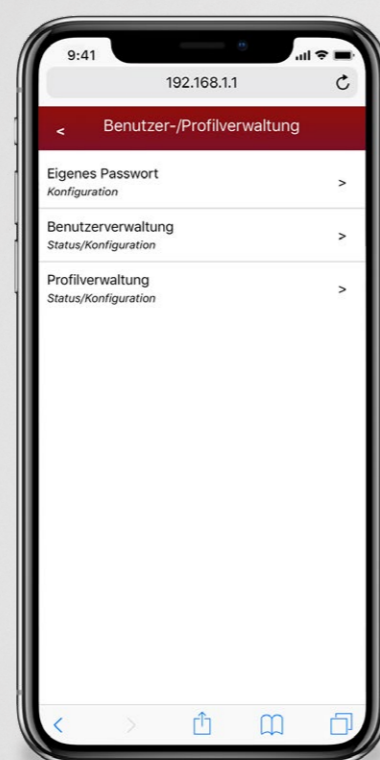
Każdy użytkownik systemu ma własne hasło, które może indywidualnie zmienić. W zarządzaniu profilami definiuje się funkcje, jakie zostaną danemu użytkownikowi udostępnione. Tylko te funkcje będą następnie dla niego widoczne. W ten sposób z zalet Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS, mogą korzystać różni użytkownicy, nie ingerując przy tym w inne obszary.

Wstępnie skonfigurowanymi profilami użytkowników są:

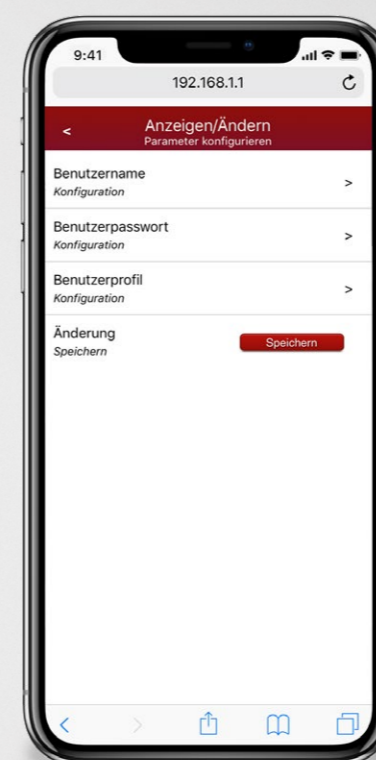
- osoba sprzątająca
- konserwator
- monter
- administrator



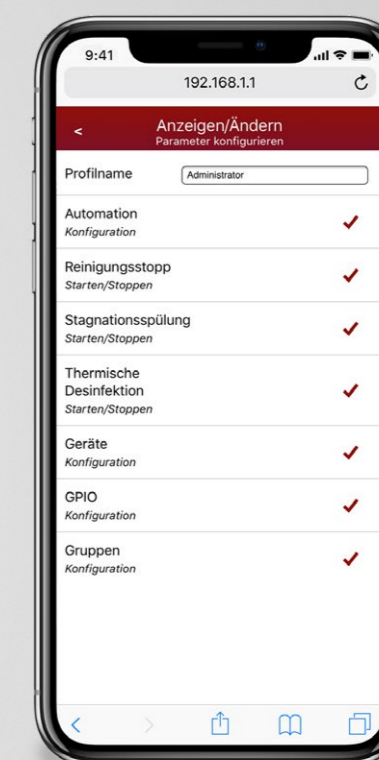
Wywołaj ekran startowy programu SWS, ...



... otwórz „Zarządzanie użytkownikami/profilami” ...



... i przykładowo zarządzaj użytkownikami, ...



... którym można przyznać określone uprawnienia dostępu.

## Bramy sieciowe SWS (gateways). Interfejs do automatyki obiektowej.

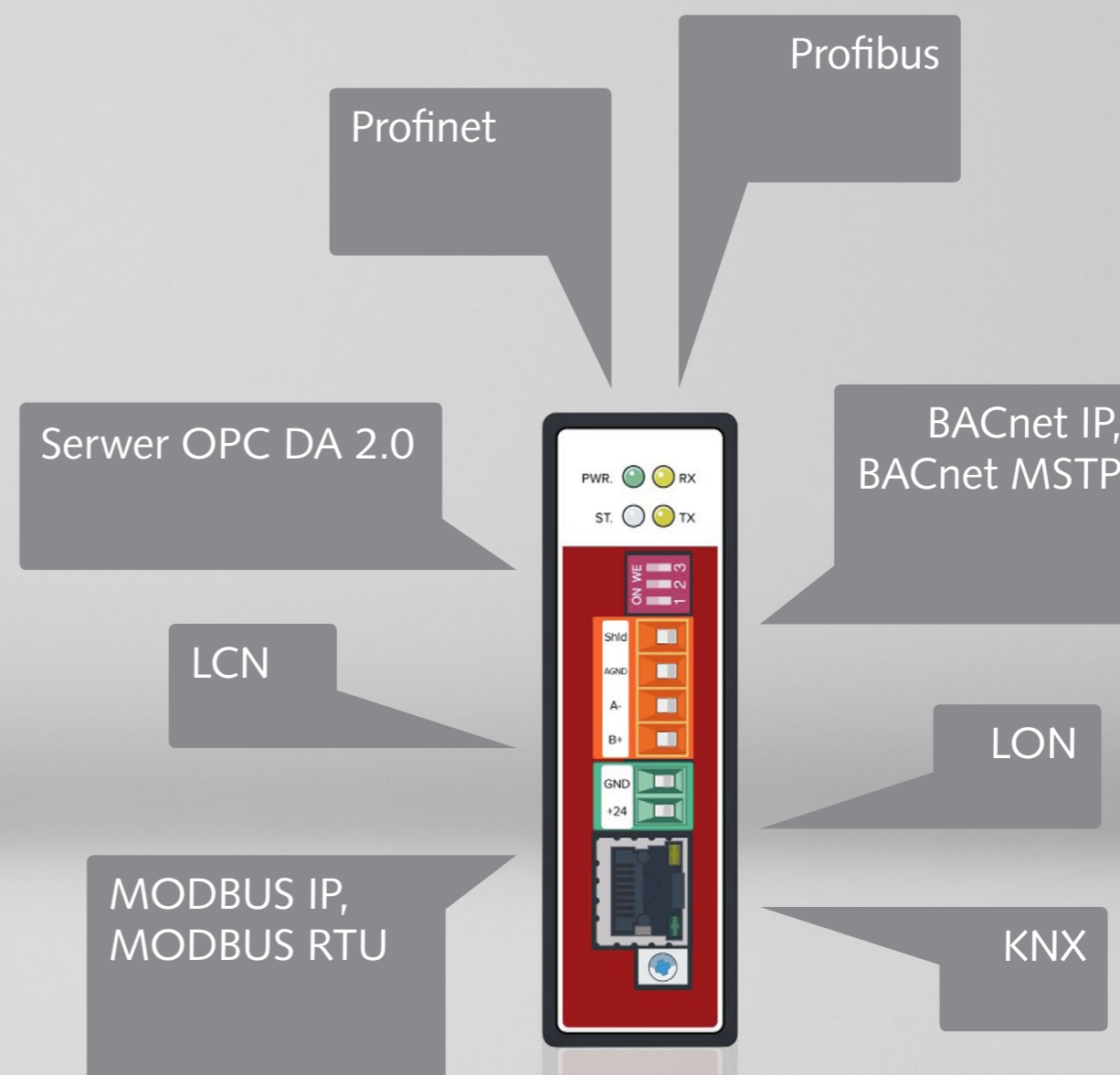
Ponieważ instalacja wody pitnej stanowi jedną z części wyposażenia technicznego budynku, celem jest zintegrowanie Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS z automatyką sterującą innymi systemami technicznymi budynku. Jedynym warunkiem jest zainstalowanie bramy sieciowej SWS, tzw. gateway. Stanowi ona interfejs do wszystkich powszechnie stosowanych systemów automatyki obiektowej.

Komunikacja poprzez bramy sieciowe SWS (gateways) odbywa się w formie zapytań o aktualny stan jednego z punktów danych (np. temperatury). Bramy sieciowe SWS „tłumaczą” zapytanie i otrzymują na nie odpowiedź z serwera Systemu Gospodarowania Wodą, którą ponownie tłumaczą i przesyłają dalej. Automatyka budynku może pobierać poprzez bramy sieciowe SWS wybrane informacje z Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS. Inteligentne protokoły, takie jak BACnet, pozwalają także na tworzenie trendów, odczytując określony stan w regularnych odstępach czasu.

Dostępne są bramy sieciowe SWS (gateways) w wykonaniach dla różnych protokołów standardowych. Każde z wykonanych bram sieciowych SWS dostępne jest w wielkościach dla 200, 500, 1.000 i 2.500 punktów danych. Z reguły dla każdej armatury implementuje się tylko najważniejsze punkty danych (włączanie zaworu, temperatura, kod błędu). Rozszerzenie punktów danych jest możliwe przez ich dokupienie, bez potrzeby zmian lub rozszerzeń sprzętowych. O wyborze punktów danych, które mają być kontrolowane przez automatykę obiektową, decyduje użytkownik systemu.

### ➔ Co to jest punkt danych?

Punkt danych opisuje jedną z nastaw lub jeden ze stanów armatury lub serwera (np. elektrozawór, czas trwania, zasięg, temperatura, komunikat o błędzie, itp.). Sumę wszystkich punktów danych użytkownik systemu ustala w porozumieniu z administratorem automatyki obiektowej i według jego wymagań.



## Integracja z automatyką obiektową.

Wszystkie funkcje techniczne budynku do sprawdzenia jednym rzutem oka.

Automatyka obiektowa jest już standardem w wyższej klasy budynkach komercyjnych i budynkach użyteczności publicznej. Jej zaletą jest możliwość sprawdzenia jednym rzutem oka czy wszystko działa prawidłowo. System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS, stając się częścią automatyki budynku, umożliwi centralne sterowanie i kontrolę wszystkich funkcji technicznych budynku bez przełączania widoku.

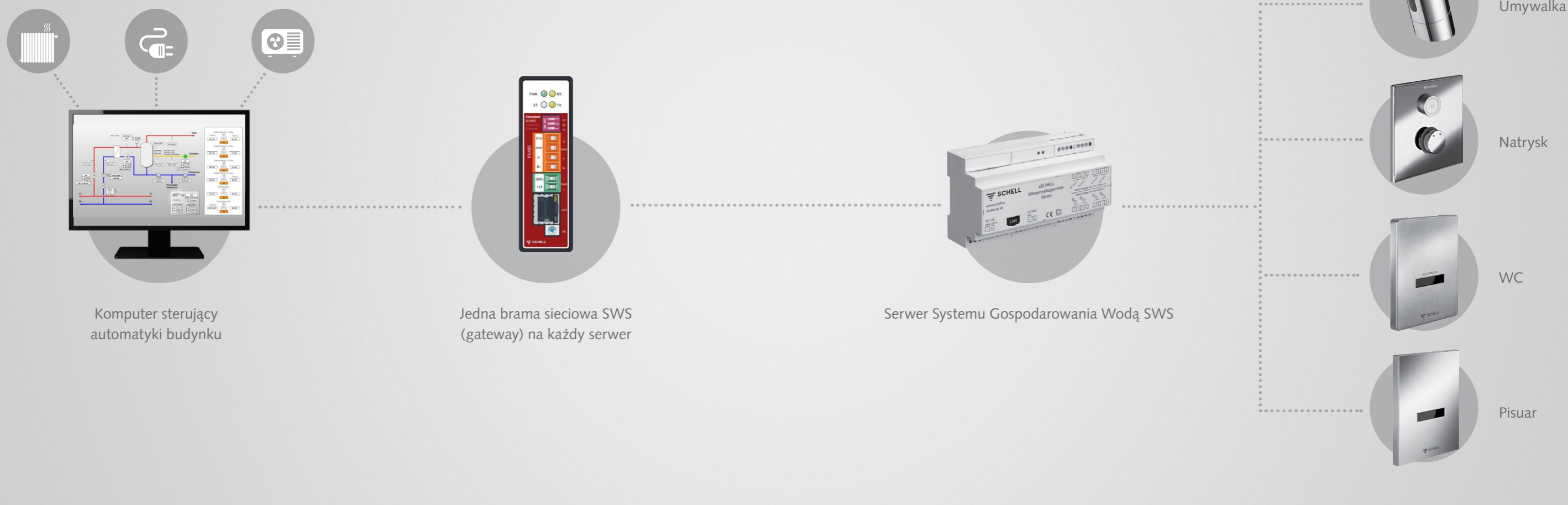
Stosowane są dwa rodzaje integracji Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS z automatyką obiektową:

- System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS pracuje niezależnie, ew. rejestrowane są zmiany temperatury. Automatyka obiektowa sprawdza w interwale czasowym X występowanie komunikatów błędów, kontrolując w ten sposób poprawność działania systemu.

- System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS jest wykorzystywany do przekazywania komend z automatyki obiektowej do armatur. Pozwala to np. bezpośrednio inicjować płukania przez przełączenie stanu elektrozaworu (O/Z).

### Integracja Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS

Połączenie przez bramę sieciową (gateway) z automatyką budynku



## Zalety w projektowaniu, wykonawstwie i eksploatacji. Ze strefy zagrożenia - w bezpieczną przyszłość.

### Gwarantowana higiena wody pitnej

- gwarantowana jakość wody pitnej dzięki wymuszanej przez automatyczne płukania antystagnacyjne wymianie wody
- sprawna wymiana wody przez wywołanie przepływu burzliwego
- większa swoboda projektowania, tak obiektów nowych, jak i modernizowanych

➔ od strony 30

### Nowoczesne zarządzanie obiektami

- centralna i zdalna kontrola działania instalacji wody pitnej
- efektywne przeprowadzanie niezbędnych płukań antystagnacyjnych i ich udokumentowanie
- zabezpieczenie i wzrost wartości nieruchomości przez nowoczesny system utrzymania technicznego oraz sygnalizację zakłóceń

➔ od strony 50

### Przyszłościowa instalacja wody pitnej

- spełnia rosnące wymagania klientów
- łatwe instalowanie dzięki małej liczbie elementów i centralnej parametryzacji
- kompleksowy serwis SCHELL w zakresie szkoleń i doradztwa

➔ od strony 61



## Przestrzeganie uznanych zasad techniki. Bezpieczeństwo przy projektowaniu, wykonawstwie i eksploatacji instalacji wody pitnej.

Woda pitna w Niemczech jest doskonała, jednak trzeba zadać sobie trochę trudu, by tę jakość utrzymać. W tym celu ustawodawca zdefiniował określone wytyczne. Miarodajnymi w zakresie utrzymania jakości wody pitnej w instalacjach budynków są normy takie jak DIN EN 806, DIN 1988, DVGW W551 oraz VDI 6023.

Paragraf 4(1) niemieckiego rozporządzenia o jakości wody pitnej (TrinkwV 2018) mówi: „Woda pitna musi być w stanie takim, by jej spożycie lub użycie nie stwarzało niebezpieczeństwa dla zdrowia człowieka, zwłaszcza powodowanego przez mikroby chorobotwórcze. Woda pitna musi być czysta i zdatna do spożycia. Warunki te uważa się za spełnione, jeśli ujęcia wody, jej uzdatnianie i rozdzielanie są zgodne z ogólnie uznawanymi zasadami techniki a sama woda pitna odpowiada wymogom paragrafów 5 do 7a.”



**Projektować, budować i eksploatować zgodnie z normami**

Przestrzegając przy projektowaniu, budowie i eksploatacji co najmniej tych uznanych zasad techniki, można przyjąć, że wymagania rozporządzenia o wodzie pitnej będą spełnione.

## Miarodajne normy dotyczące utrzymania jakości wody pitnej

### VDI 6023:

#### 6.1 Ogólne zasady projektowania

##### Ważna wskazówka:

Za podstawę należy przyjąć, że eksploatacja prowadzona jest zgodnie z przeznaczeniem i w każdym miejscu instalacji wody pitnej zapewnione jest **zużycie wody przez jej pobór** w przeciągu 72 godzin.

**Uwaga:** Brak wymiany wody w okresie ponad 72 godzin uważany jest za przerwę w eksploatacji.

### Rozporządzenie o wodzie pitnej:

#### § 4 Wymagania ogólne

(1) Woda pitna musi być w stanie takim, by jej spożycie lub użycie nie stwarzało niebezpieczeństwa dla zdrowia człowieka, zwłaszcza powodowanego przez mikroby chorobotwórcze. Woda pitna musi być czysta i zdatna do spożycia. Warunki te uważa się za spełnione, jeśli:

1. ujęcia wody, jej uzdatnianie i rozdzielanie są zgodne z ogólnie uznawanymi zasadami techniki
2. woda pitna odpowiada wymogom paragrafów 5 do 7a.



### Rozporządzenie o wodzie pitnej:

#### § 17 Wymagania dla instalacji ujęć, uzdatniania lub rozdzielania wody pitnej

(1) Instalacje ujęć, uzdatniania lub rozdzielania wody pitnej należy projektować, budować i eksploatować co najmniej zgodnie z ogólnie uznawanymi zasadami techniki.

### VDI 6023:

#### 3. Pojęcia

**Eksploatacja zgodnie z przeznaczeniem**  
Eksploatacja instalacji wody pitnej (...), przez symulowany pobór (płukanie ręczne lub automatyczne)



min. 3 dni  
kompletna wymiana wody



maks. 7 dni  
przedłużenie przy udokumentowaniu  
zachowania higieny

## Trwałe zapewnienie wysokiej jakości wody pitnej. Burzliwa wymiana wody po 3 dniach.

Już starożytni Rzymianie wiedzieli, że woda musi płynąć, aby zachować świeżość. Również dzisiaj nie jest to problemem w codziennie używanych instalacjach. Sytuacja staje się krytyczna, gdy nastąpi zastój wody w rurociągach – na przykład podczas nieobecności użytkowników lub podczas przerw w eksploatacji. Rozwiązanie: woda musi popłynąć – nie rzadziej, niż co trzy dni.

Przewody, w których dochodzi do zastoju wody, to tak zwane martwe przewody. Sytuacja taka może występować stale, na przykład przy fragmentarycznym zdemontowaniu nieczynnej części instalacji, lub czasowo, gdy armatura nie jest uruchamiana. Szczególnie krytyczny jest fakt, że poprzez

armaturę dochodzi do kontaktu wody z powietrzem atmosferycznym, przy czym może łatwo dojść do wtórnego skażenia wody bakteriami.

**Ryzyko to może zmniejszyć jedynie regularny pobór wody.**

### Higienicznie akceptowalne czasy stagnacji i związane z nimi unormowane działania

Czas trwania przerwy w eksploatacji	Działanie przy wyłączeniu z eksploatacji	Działania przy ponownym uruchomieniu
ponad 4 godziny <sup>1)</sup>	Brak	Pełna wymiana wody przed jej użyciem jako środka spożywczego
do 3 dni <sup>2)</sup>	Brak	Brak, jeśli woda nie będzie używana do spożycia
do 7 dni <sup>3), 4)</sup>	Brak	Pełna wymiana wody
> 7 dni <sup>4), 5)</sup>	Odciąć	Pełna wymiana wody
ponad 6 miesięcy <sup>6)</sup>	Odciąć	Płukanie instalacji np. wg EN 806-4, zalecana kontrola mikrobiologiczna
ponad 12 miesięcy <sup>7)</sup>	Odłączyć przewód przyłączeniowy przy rurociągu zasilającym	Napełnienie i płukanie instalacji np. wg EN 806-4, zalecane pobranie próbek wody, odpowiednio do sposobu użytkowania.

<sup>1)</sup> Informacja „Napij się wody z kranu” Urzędu Ochrony Środowiska

<sup>2)</sup> VDI 6023

<sup>3)</sup> VDI 6023: dopuszczalne tylko przy nienaganej jakości wody, DIN EN 806-5: dopuszczalne zawsze

<sup>4)</sup> DIN EN 806-5: Okres ponad 7 dni uważany jest za przerwę w eksploatacji.

<sup>5)</sup> DIN 1988-100: Rzadko używane przewody (np. odgałęzienia do pokoi gościnnych, przybudówek, zewnętrznych punktów czerpalnych) – wymiana wody najpóźniej co cztery tygodnie. EN 806-5: preferowana wymiana wody co tydzień

<sup>6)</sup> DIN 1988-100: pozostawić w stanie napełnionym i zamknąć zawór na przyłączy domowym

<sup>7)</sup> DIN EN 806-5: „Opróżnić”. Jednakże: wg DIN EN 12502 opróżnienie zwiększa niebezpieczeństwo korozji.

## Bakterie w instalacji wody pitnej.

Bakterie są nieuniknione – a po części i pożyteczne.

Bakterie występują – i mają do tego prawo. W instalacjach wody pitnej tworzą na wszystkich zwilżonych powierzchniach cienki biofilm, który po części jest nawet pożyteczny. Skolonizowanie przez niegroźne bakterie redukuje ryzyko osiedlenia się bakterii patogennych. Należy więc przez odpowiedni dobór materiału i prowadzenie eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem kontrolować zachowanie się biofilmu – uniknąć go bowiem nie można.

Rozporządzenie o wodzie pitnej w §4(1) nie wymaga wcale wody sterylnej. Może w niej występować w ograniczonej ilości nawet taki potencjalny patogen, jak Legionella pneumophila. Koncentracja tych bakterii musi być jednak tak niska, by nie wywołały zachorowania u przeciętnego użytkownika.

Biofilm tworzony jest przez wiele bakterii. Składa się on głównie z wody i substancji wydzielanych przez bakterie (polimery zewnątrzkomórkowe EPS). W ten sposób bakterie zapewniają sobie szanse przeżycia, gdyż biofilm chroni je przed wyschnięciem, wypłukaniem lub uśmierceniem przez chemiczne środki dezynfekujące.

Biofilmu z wody pitnej w zasadzie nie daje się usunąć całkowicie żadną z dopuszczalnych metod, można go jednak ograniczyć – i to powinno wystarczyć. Fachowcy z branży i renomowani eksperci przyjmują, że wystarczy odpowiednie zarządzanie biofilmem.

Badania wykazały, że biofilm pełni nawet pożądaną rolę w zachowaniu równowagi biologicznej w wodzie pitnej, gdyż bakterie chorobotwórcze, jak na przykład Pseudomonas aeruginosa często nie jest w stanie wdrzeć się do tej przestrzeni życiowej lub są też wypierane z niego przez normalne bakterie.

**Zarządzanie biofilmem: trzy istotne czynniki ograniczają nadmierne rozmnażanie się bakterii w instalacji wody pitnej:**



### Substancje odżywcze

W wodociągowej wodzie pitnej substancje odżywcze są zawarte w jedynie niskich stężeniach. Dodatkowych substancji odżywczych mogą jednak dostarczyć niewłaściwie dobrane tworzywa sztuczne. Dlatego ważne jest, by stosować tylko tworzywa sztuczne, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.



### Temperatura

Bakterie chorobotwórcze rozmnażają się optymalnie z reguły w temperaturze ciała człowieka, czyli przy ok. 37°C. Technicznie oznacza to, że woda zimna nie powinna być cieplejsza, niż 25°C, a woda ciepła chłodniejsza niż 55°C.

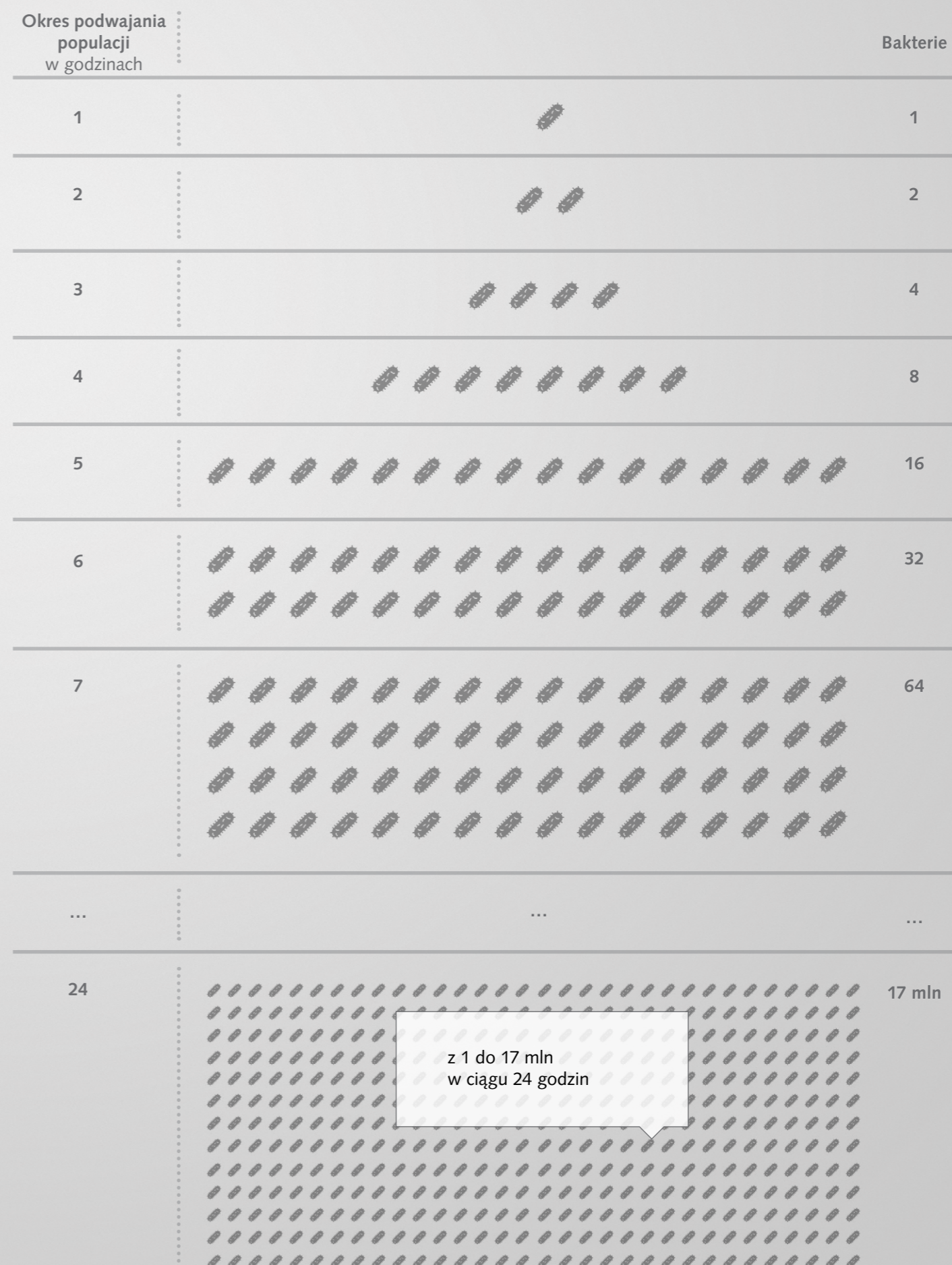


### Czas

Do namnożenia się bakteriom potrzeba czasu, który można im odebrać przez regularną i pełną wymianę wody. Wtedy „rozcieńczenie” jest większe od „namnożenia” i liczba bakterii pozostaje w obszarze niekrytycznym.

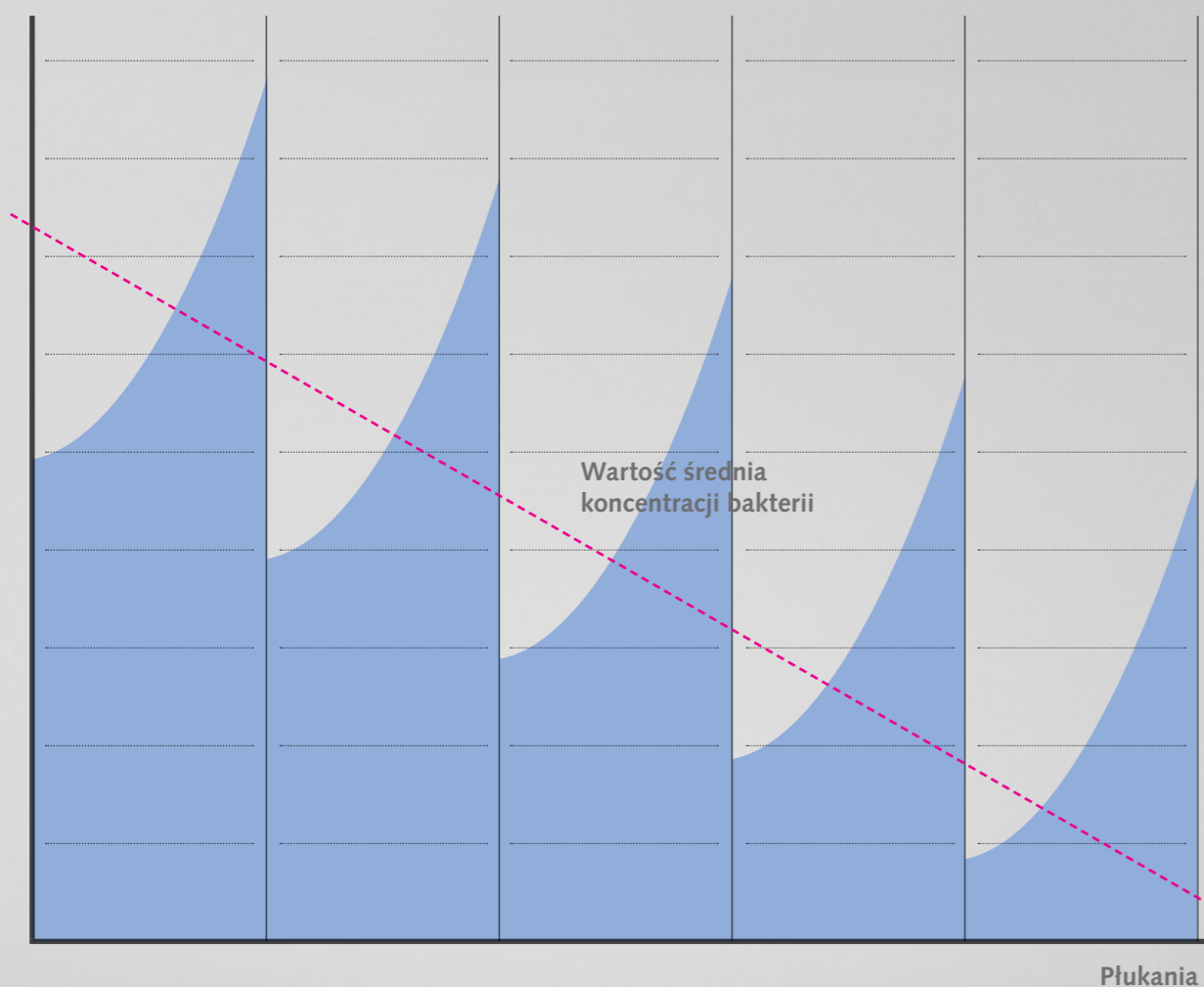
Tylko przy jednoczesnym uwzględnieniu tych trzech czynników woda w punktach poboru będzie miała zawsze nienaganną jakość.

## Namnażanie się bakterii



## Trwałe zmniejszenie koncentracji bakterii przez regularną wymianę wody

Bakterie w wodzie pitnej jtk\*/ml



Płukania

\* jednostka tworząca kolonię = bakterie zdolne do rozmnażania się



## Możliwości konstrukcyjne. Zahamowanie namnażania się bakterii.

Wysoka jakość dostarczonej z wodociągu wody pitnej będzie zachowana w instalacji domowej, jeśli w fachowo zaprojektowanej i wykonanej instalacji wody pitnej użyte będą wyłącznie elementy z atestowanych materiałów i zapewniona zostanie regularna wymiana wody przez punkty poboru przy jednoczesnym utrzymaniu temperatury wody zimnej nie wyższej niż 25°C i ciepłej nie niższej niż 55°C.

Oto trzy istotne czynniki, sprzyjające namnażaniu się bakterii, którym można przeciwdziałać środkami technicznymi:



### Minimalizacja substancji odżywczych

Projektant i wykonawca stosują wyłącznie materiały atestowane mikrobiologicznie. Są one badane na kolonizację mikrobami wg instrukcji DVGW W 270. **SHELL stosuje wyłącznie atestowane materiały, aby nie dostarczać bakteriom żadnych dodatkowych substancji odżywczych z tworzyw sztucznych.**



### Ograniczenie temperatury

Administrator winien zatroszczyć się, aby temperatura w całej instalacji CWU przekraczała 55°C (w zasobniku 60°C, w systemie cyrkulacji min. 55°C), a w instalacji wody zimnej nie przekraczała 25°C. **Czujniki temperatury SHELL umożliwiają kontrolę temperatur w punkcie poboru i w systemie.**



### Ograniczenie czasu

Administrator winien zapewnić pełną wymianę wody co trzy dni (72 godziny). Interwał ten można rozszerzyć na maksymalnie siedem dni, jeśli zapewniono nienaganne warunki higieniczne (VDI 6023-1).



Kontrola powietrzem,  
zamiast wodą

Każda armatura sanitarna SHELL jest przed wysyłką poddawana próbie szczelności i funkcjonalności przy użyciu sprężonego powietrza. Metoda ta jest dokładniejsza i zapobiega pozostawaniu w armaturze resztek wody, tworzącej sprzyjające środowisko dla bakterii, zagrażających skażeniem nowej instalacji. Nasze armatury opuszczają zakład w nienagannym mikrobiologicznie i technicznie stanie.

## Podstawowe zasady projektowania. Utrzymanie jakości wody.

Podstawową zasadą bezpiecznej pod względem higienicznym instalacji jest ograniczenie do minimum możliwości zastoju wody w przewodach. Można to osiągnąć przez zaprojektowanie „szczupłej” instalacji z ograniczoną długością i średnicą przewodów, odpowiednie usytuowanie punktów poboru, unikanie martwych odgałęzień i zapewnienie regularnego poboru wody.

### Istotne podstawowe zasady projektowania bezpiecznej pod względem higienicznym instalacji

- Instalacje wody pitnej winny mieścić w sobie jak najmniej wody – wtedy już przy normalnym korzystaniu będzie zapewniona wysoka częstość wymian.
- Odgałęzienia winny być jak najkrótsze, a ich pojemność nie może przekraczać 3 litrów dla wody ciepłej (PWH), jak i zimnej (PWC).
- Przewody martwe należy w instalacjach istniejących usunąć (wg DIN 1988-200, rozdz. 8.1) – ograniczyć do maks. 2 do 3xD (średnica przewodu przelotowego).
- Zgodnie z EN 806-2 rozdział 8.1 należy rozmieszczać punkty poboru z uwzględnieniem częstości ich używania. Zasada ta nie obowiązuje dla armatur z funkcją płukania antystagnacyjnego, gdyż są one wszystkie traktowane jako „często używane”.
- Aby zapobiegać nagrzewaniu się wody zimnej i stygnięciu wody ciepłej należy prowadzić instalację wody ciepłej i zimnej w osobnych kanałach.
- Przy prowadzeniu poziomym przewód wody zimnej musi znajdować się zawsze niżej.

Przez dziesięciolecia stosowano wyłącznie instalacje trójnikowe. Jeszcze dzisiaj odpowiadają one powszechnie uznawanym zasadom techniki. Przy regularnym korzystaniu z armatury lub regularnym płukaniu ręcznym bądź automatycznym podczas przerw w eksploatacji są one pod względem higienicznym równoważne z innymi typami instalacji, a nawet korzystniejsze, ze względu na mniejsze długości i pojemności przewodów.

Układy pierścieniowe i szeregowo poprzez utworzenie pętli i odpowiednie rozmieszczenie punktów poboru według częstości korzystania gwarantują dobrą jakość wody pitnej, aż do miejsca krótko przed armaturą czerpalną. Pozwalają one także na centralne płukanie rurociągów przy pomocy stacji płuczających. Potem należy zużywać jedynie małe ilości wody bądź przepłukiwać w przypadku przerw w eksploatacji.

**Wszystkie instalacje mają wspólną właściwość: bez regularnej wymiany wody przez armaturę czerpalną nawet krótkie odcinki przewodów lub elementy armatury mogą stać się przewodami martwymi, rodzącymi ryzyko higieniczne (VDI 6023).**



Kiedy stacje płuczające są odpowiednie?

Norma VDI 6023 wymaga wymiany wody przez punkty poboru. Dlatego stacje płuczające nie mogą zastąpić wymiany wody przez punkty poboru.

Natrysk



Pisuar



Umywarka



WC



## Zapobieganie przerwom w eksploatacji. Obowiązek projektanta i administratora.

Eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem, gwarantującej zachowanie jakości wody pitnej, nie da się osiągnąć tylko przez właściwe zaprojektowanie. Odpowiedzialność spoczywa tu przede wszystkim na użytkowniku i administratorze instalacji. Mogą oni jednak przyjąć, że nowa instalacja została wykonana tak, by zapewniała właściwą jakość wody przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem.

Norma VDI 6023 zakłada, że 72 godziny braku korzystania oznacza przerwę w eksploatacji i możliwość wystąpienia ryzyka higienicznego. Długi weekend zmusza już więc do kompletnej wymiany wody, na przykład w szkołach lub biurach.

Również w hotelarstwie, przy małym obłożeniu pokoi poza sezonem, łatwo jest przekroczyć tę granicę, podobnie jak przy krótkiej podróży mieszkańców lub lokatorów, albo przy nieregularnym korzystaniu z punktów poboru. W takich wypadkach, mimo regularnego korzystania z innych części budynku, jakość wody w całej instalacji jest zagrożona. Na rozgałęzieniu do nieużywanego segmentu powstają zawirowania wody, zasysające stale skażoną

mikrobiologicznie wodę z nieużywanej części instalacji do strumienia pobieranej wody. Przy dłuższej nieobecności, jeśli nie przeprowadza się płukań antystagnacyjnych, należy przynajmniej zamknąć wymagane wg DIN EN 806-2 rozdz. 7.1 zawory odcinające poszczególne sekcje instalacji.

Dzięki Systemowi Gospodarowania Wodą SCHELL SWS przerwy w eksploatacji należą do przeszłości. Wymagane wymiany wody odbywają się pewnie i niezawodnie dzięki centralnie zaprogramowanym płukaniom antystagnacyjnym. Są one kontrolowane przez system i protokolowane kompletnie, w sposób eliminujący wszelkie manipulacje. Dodatkowo możliwe jest również rejestrowanie każdego użycia.

## Ferie szkolne, święta i weekendy 2019 na przykładzie Nadrenii Płn.-Westfalii

STYCZEŃ	W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C 👎👎👎👎
LUTY	P S N 👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C 👎👎👎👎
MARZEC	P S N 👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎
KWIECIEŃ	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W 👎👎👎
MAJ	Ś C P S N 👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P 👎👎👎👎
CZERWIEC	S N 👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎
LIPIEC	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś 👎👎👎
SIERPIEŃ	C P S N 👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S 👎👎👎👎👎
WRZESIEŃ	N 👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P 👎
PAŹDZIERNIK	W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C 👎👎👎👎
LISTOPAD	P S N 👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S 👎👎👎👎👎
GRUDZIEŃ	N 👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W Ś C P S N 👎👎👎👎👎👎	P W 👎👎

👎 Dni szkolne    🤔 Dni wolne/ferie    🏠 Dni świąteczne (różne w zależności od regionu)

## Inteligentne rozwiązanie.

### Centralne sterowanie automatycznymi płukaniem antystagnacyjnymi.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS zapewnia eksploatację instalacji zgodnie z przeznaczeniem i tym samym dobrą jakość wody pitnej. Płukania antystagnacyjne można zaprogramować i obsługiwać centralnie, a także szczegółowo udokumentować.

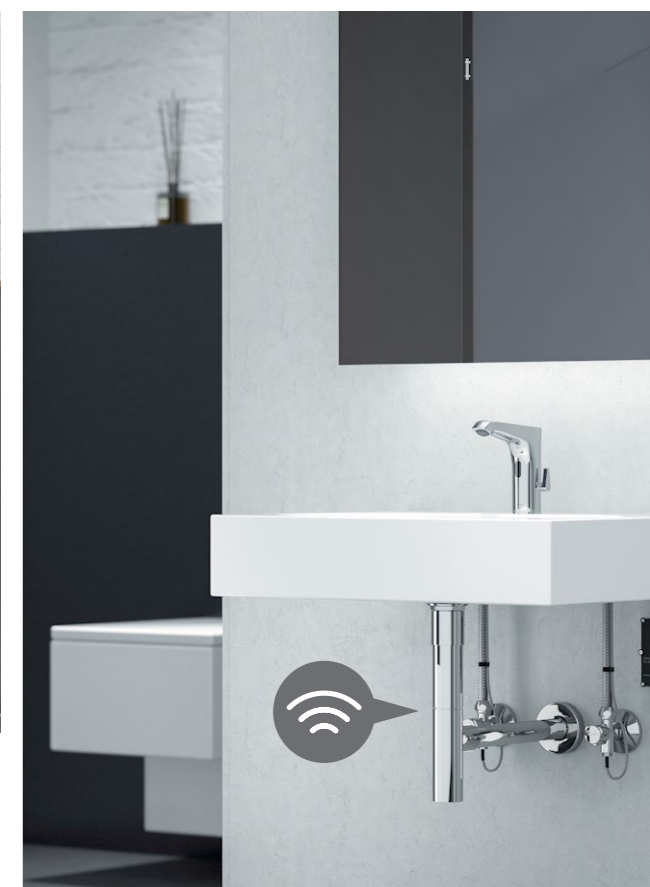
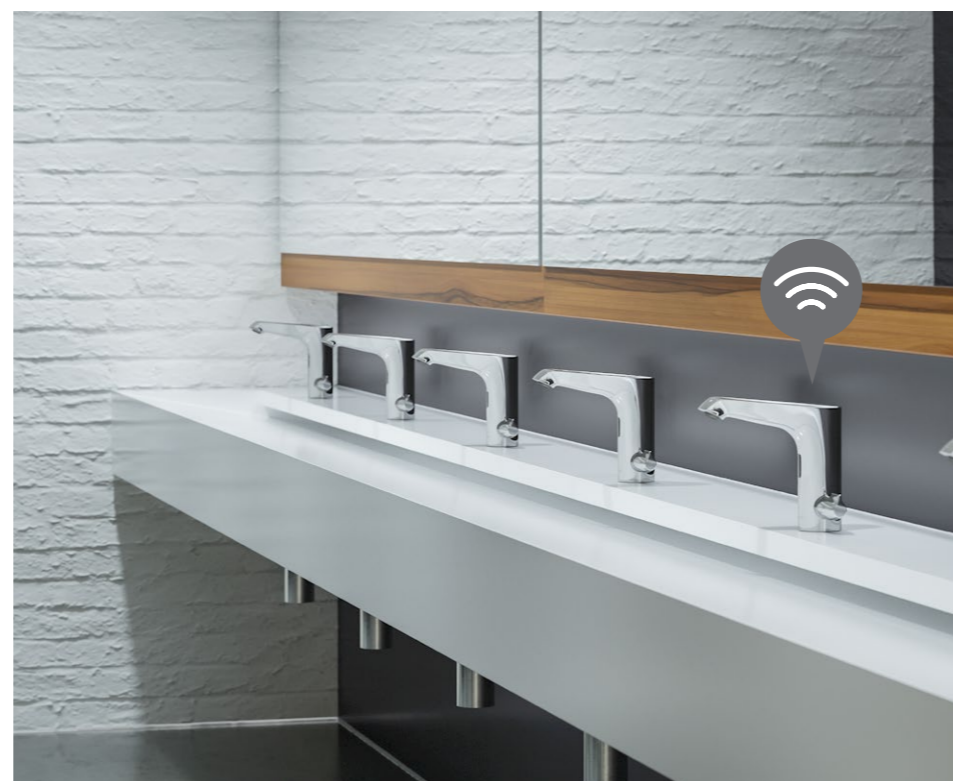
Już przy zastosowaniu niesieciowanej armatury elektronicznej można zapewnić eksploatację zgodnie z przeznaczeniem, poprzez regularne płukania antystagnacyjne poszczególnych obszarów budynku. Wymagany przy tym nakład pracy rośnie jednak wraz z wielkością i stopniem złożoności instalacji, gdyż wtedy np. przygotowanie płukań antystagnacyjnych i kontrola ich wykonania stają się coraz trudniejsze. Przy armaturach osieciowanych problem taki nie występuje.

W Systemie Gospodarowania Wodą SCHELL SWS przygotowanie, wykonanie i kontrolę płukań antystagnacyjnych można przeprowadzić centralnie. Administrator budynku może wybrać przeprowadzanie płukań antystagnacyjnych według następujących kryteriów:

- okresowo: regularnie co XY godzin
- w określonym dniu tygodnia o określonej godzinie: wg tygodniowych planów płukania
- zależnie od temperatury: w kombinacji z czujnikiem temperatury przy osiągnięciu określonych temperatur progowych w instalacji
- uruchamianie płukania poprzez sygnał z zewnątrz

Budynek można więc eksploatować zgodnie z powszechnie uznawanymi zasadami techniki i tym samym bez ryzyka higienicznego, kontrolując stany robocze zdalnie, z dowolnego miejsca. Ponadto wszystkie płukania antystagnacyjne są szczegółowo dokumentowane.

Przy późniejszych zmianach sposobu użytkowania budynku można program płukań antystagnacyjnych łatwo i centralnie dopasować do zwiększonej lub zmniejszonej intensywności korzystania. Pozwala to zwiększyć elastyczność tak projektowania, jak i eksploatacji instalacji.



## „Fenomen rury w rurze“



## Przewymiarowane rurociągi. Stagnacja mimo pobierania.

W budynkach, w których w godzinach szczytu z wody korzysta wiele osób, należy zaprojektować rurociągi na to właśnie maksymalne obciążenie. Jeśli w pozostałym czasie korzysta się już tylko z niewielu armatur, to mimo pobierania wody może dojść do stagnacji w strefie przyściennej rur. Aby uzyskać poprawną wymianę wody, konieczne jest wywołanie przepływu burzliwego w rurze.

Wydajność poboru w litrach na sekundę poszczególnych punktów poboru i współczynnik ich jednoczesności są istotnymi czynnikami wpływającymi na wymiarowanie instalacji wody pitnej. Są one zdefiniowane w normie DIN 1988-300 następująco:

- **Przepływ obliczeniowy:** przepływ przez armaturę czerpalną, przyjęty do doboru
- **Przepływ sumaryczny:** suma wszystkich przepływów obliczeniowych
- **Przepływ szczytowy:** przepływ z uwzględnieniem prawdopodobnych współczynników jednoczesności korzystania z punktów poboru; jest to przepływ miarodajny dla obliczeń hydraulicznych.

Przy planowaniu płukań antystagnacyjnych przez System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS należy uwzględnić te założenia projektowe, np. dotyczące liczby jednocześnie przepłukiwanych punktów poboru. Tylko w ten sposób można będzie przy dużych średnicach rurociągów zapewnić wystarczająco wysoką prędkość przepływu przy płukaniu, a także przepływ burzliwy, skutkujący wymianą wody w całym przekroju rury, aż do warstwy przyściennej, co pozwala na poprawną wymianę wody.



### Konieczny przepływ burzliwy

Tylko przepływ burzliwy zapewnia pełną wymianę wody. Można go wywołać, zwłaszcza w rurociągach o dużych średnicach, tylko przez równoczesne przepłukiwanie kilku armatur.

## Tworzenie grup i płukanie synchroniczne. Uzyskiwanie maksymalnej prędkości przepływu.

Aby w rurociągach o większej średnicy zapewnić pełną wymianę wody przez wywołanie przepływu burzliwego, można przy pomocy Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS skojarzyć armatury w grupy, które będą przepłukiwane synchronicznie.

Przy programowaniu płukań antystagnacyjnych w Systemie Gospodarowania Wodą SCHELL SWS można kilka armatur skojarzyć w jedną grupę. Wszystkie armatury grupy płukane są wówczas jednocześnie, zgodnie z zadanymi parametrami. W ten sposób symulowane jest pełne obciążenie instalacji i cały system przepłukiwany jest z wystarczająco wysoką prędkością przepływu. Bakterie, które mogły się ewentualnie zagnieździć w mniej ruchliwej warstwie przyściennej wody, zostaną wtedy zabrane przez strumień i wypłukane.





## W obiektach nowych i modernizowanych. Więcej elastyczności w projektowaniu – teraz i w przyszłości.

Wyzwaniem dla projektanta, tak nowego, jak i modernizowanego obiektu są stale zmieniające się wymagania użytkowników, administratorów i właścicieli, do których musi zostać dostosowany budynek. W przypadku instalacji wody pitnej z Systemem Gospodarowania Wodą SCHELL SWS nie jest to jednak żadnym problemem.

Gdzie umieścić poszczególne punkty poboru na rurociągu? Wymagania architektoniczne kolidują tu nierzadko z prawnymi regulacjami. Według EN 806-2 rozdział 8.1 należy rozmieszczać punkty poboru według częstości korzystania z nich. Już zastosowanie armatur z płukaniem antystagnacyjnym pozwala na złagodzenie tej reguły, gdyż w takim wypadku nie ma już „armatur rzadko używanych”. Całkowicie uniezależnić się można dopiero dzięki Systemowi Gospodarowania Wodą SCHELL SWS.

W przypadku projektów modernizacji system ten pozwala zapewnić wymaganą wymianę wody, nawet przy niekorzystnym usytuowaniu rzadko używanego punktu poboru. Nie trzeba wtedy przeprowadzać kosztownej przebudowy. W przypadku projektowania nowych obiektów, już sama armatura elektroniczna stwarza projektantowi pełną swobodę. Ale możliwość centralnego przeprogramowania płukań antystagnacyjnych pozwala łatwo reagować także na przyszłe zmiany sposobu użytkowania.

Kolejną zaletą systemu zwiększającą elastyczność, jest możliwość wyeliminowania skutków częstego występowania znacznej rozbieżności między przepływem szczytowym a zużyciem wody występującym na co dzień, skutkującej zastojami wody w przewodach, mimo jej pobierania (patrz str. 45). Jest to szczególnie istotne w przypadku modernizacji, gdyż dawniej dobierano często bardzo duże przekroje rur, zupełnie nieodpowiadające obecnemu poborowi wody. Utworzenie grup i równoczesne płukanie wielu armatur pozwala wtedy mimo wszystko zasymulować przepływ szczytowy i tym samym uratować istniejące instalacje. Również w nowych projektach można reagować bardziej elastycznie na życzenia klientów, dotyczące zwiększenia liczby punktów poboru lub zmiany sposobu użytkowania poszczególnych pomieszczeń.



**Stabilne bezpieczeństwo**  
także przy zmianach sposobu użytkowania



## Nowe drogi w zarządzaniu obiektami. Zarządzanie centralne zamiast długich wędrówek.

Nieruchomości komercyjne są lokatami majątkowymi i równocześnie miejscami kreowania wartości. Zadaniem nowoczesnego zarządzania obiektami jest takie traktowanie nieruchomości, by utrzymać jej wartość użytkową i rynkową. Wyzwanie stanowi przy tym coraz większa złożoność technicznej infrastruktury budynku - System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS jest tu innowacyjnym wsparciem.

Ostatnio mówi się ironicznie o „dyplomowanych dozorcach”, niemniej zarządzanie obiektami (Facility Management) jest kierunkiem studiów magisterskich dla inżynierów. Przed dziesięć laty nikt nie znał jeszcze tego pojęcia, nie mówiąc już o takim profilu zawodowym. Dzisiaj zawód ten już się ugruntował, jako interesujące i pełne wyzwania zajęcie z krótką historią, lecz z olbrzymią przyszłością.

We wszystkich wielkich inwestycjach Facility Management jest wielkością skalkulowaną jeszcze przed rozpoczęciem budowy. Chodzi tu bowiem o oszczędność energii, odciążenie środowiska, świadome zarządzanie kosztami oraz zapewnienie długoterminowego zachowania lub przyrostu wartości nieruchomości. Ponadto konieczne jest zapewnienie optymalnych warunków pracy i życia ludzi. Nowoczesna technika cyfrowa czyni projektowanie, sterowanie i kontrolowanie procesów technicznych znacznie łatwiejszym niż kiedyś. Budynek i jego infrastruktura dostarczają wielu informacji, które można zarejestrować i przetworzyć. Budynek staje się inteligentnym – „smart public”.



### Obowiązek administratora

Rozporządzenie o wodzie pitnej odsyła do powszechnie uznawanych zasad techniki. Te określają konkretne działania, które administrator instalacji wody pitnej musi podjąć w razie przerwy w eksploatacji: już po trzech dniach konieczna jest pełna wymiana wody. Jest to ważne zadanie, z którym Facility Management musi sobie poradzić.

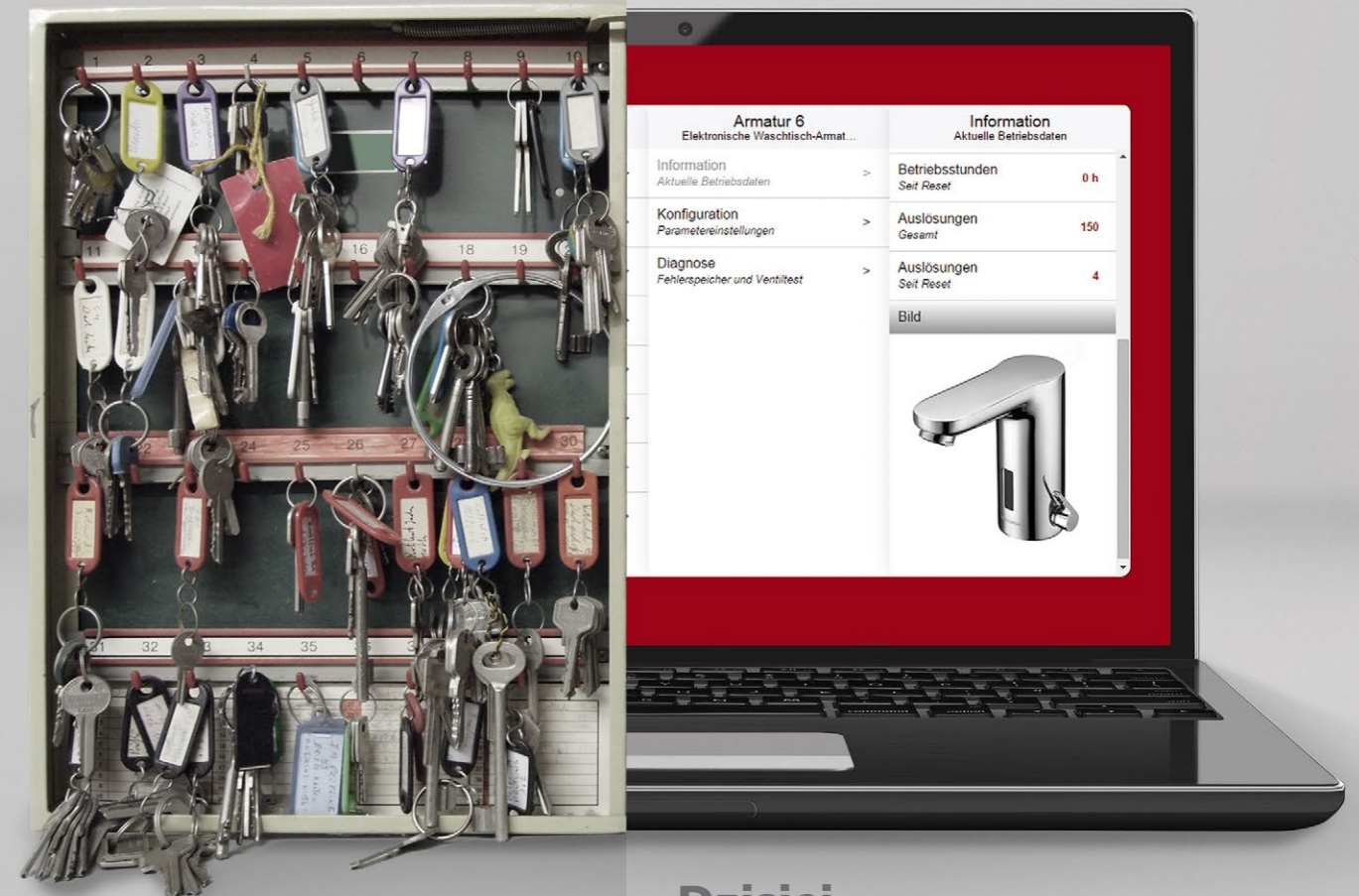


### Przeglądy zapobiegawcze instalacji wody pitnej

Centralne sterowanie i kontrolowanie armatur, przebiegu wymaganych płukań oraz dokumentowanie wszystkich zdarzeń w Systemie Gospodarowania Wodą SCHELL SWS eliminuje potrzebę obchodów obiektu i ręcznego uruchamiania poszczególnych armatur.

## 1985

Ręczne przeprowadzanie płukań antystagnacyjnych



## Dzisiaj

Inteligentny, centralny System Gospodarowania Wodą

## Przykładowe obliczenia kosztów eksploatacji. Niskie zużycie wody podczas płukań antystagnacyjnych.

Płukania antystagnacyjne symulują użytkowanie, ale nie normalną eksploatację instalacji. Zapewniają one eksploatację zgodną z przeznaczeniem, a więc minimalną wymaganą wymianę wody. Zużywa się przy tym o wiele mniej wody niż w codziennej eksploatacji przez użytkowników.

### Przykład: w hotelu

Zakładane zużycie wody na pokój dwuosobowy (2 x zabiegi higieniczne, 2 x WC, 1 x sprzątanie pokoju)	152,6l <sup>1)</sup>
Miesięczne zużycie wody na pokój dwuosobowy, przy pełnym obłożeniu	4.641,58l
<b>Koszty wody pitnej na pokój dwuosobowy</b>	<b>15,85 €<sup>3)</sup></b>

### Przerwa w działalności / brak obłożenia w lutym i listopadzie

Zużycie wody na jedno płukanie antystagnacyjne <sup>1)</sup>	10l <sup>2)</sup>
Zużycie wody na 10 płukań antystagnacyjnych w miesiącu	100l
<b>Koszty zapewnienia eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem, na pokój dwuosobowy i miesiąc</b>	<b>0,34 €<sup>3)</sup></b>

### Przykład: w dwuosobowym gospodarstwie domowym

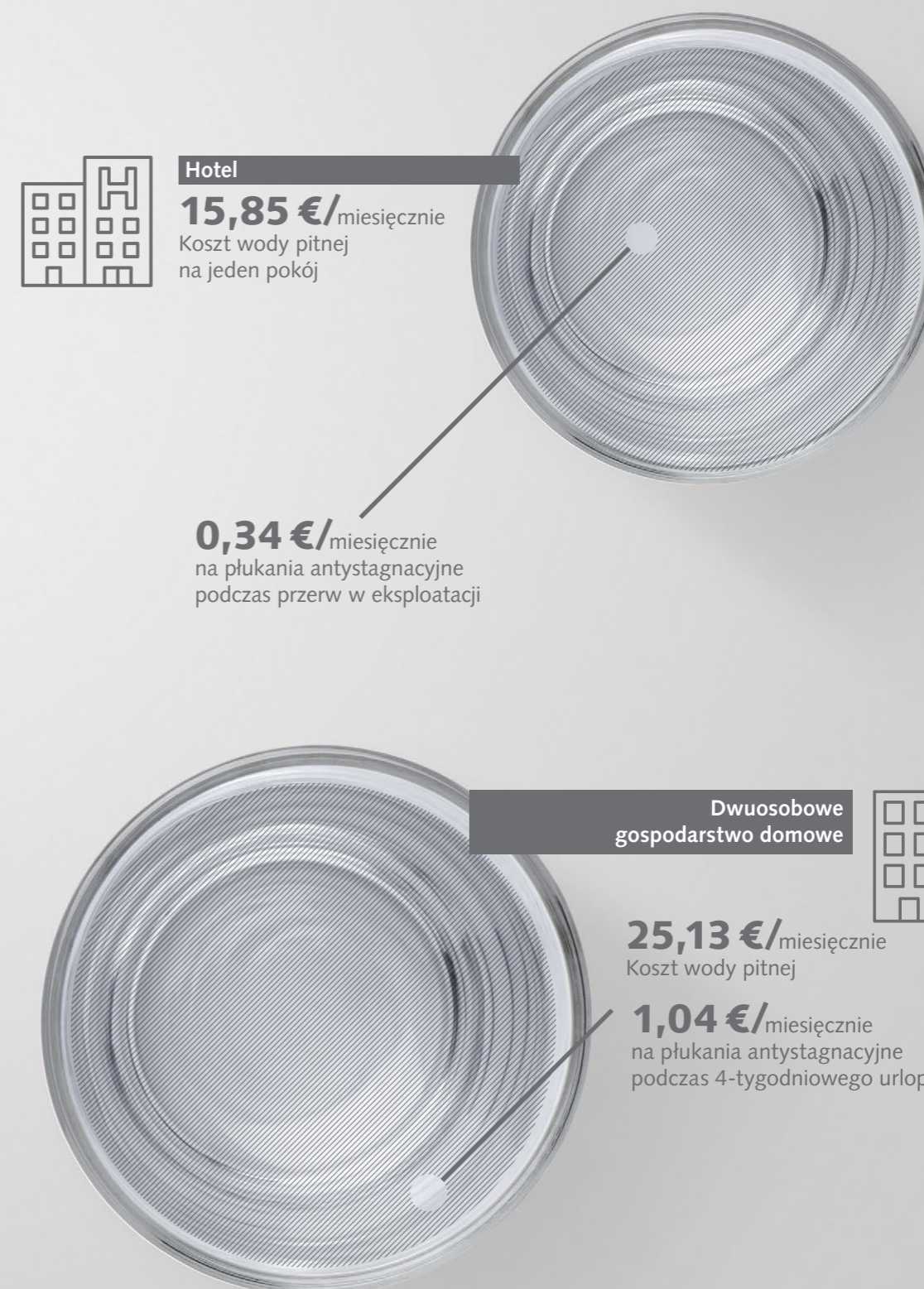
Przeciętne dzienne zużycie wody na jedną osobę	121l <sup>1)</sup>
Przeciętne miesięczne zużycie wody w dwuosobowym gospodarstwie domowym	7.361l
<b>Miesięczne koszty wody pitnej w dwuosobowym gospodarstwie domowym</b>	<b>25,13 €<sup>3)</sup></b>
Zużycie wody na jedno płukanie antystagnacyjne	30l <sup>2)</sup>
Miesięczne zużycie wody przy płukaniu w cyklu trzydniowym	304,16l
<b>Koszty zapewnienia eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem na miesiąc (niezależnie od liczby osób)</b>	<b>1,04 €<sup>3)</sup></b>

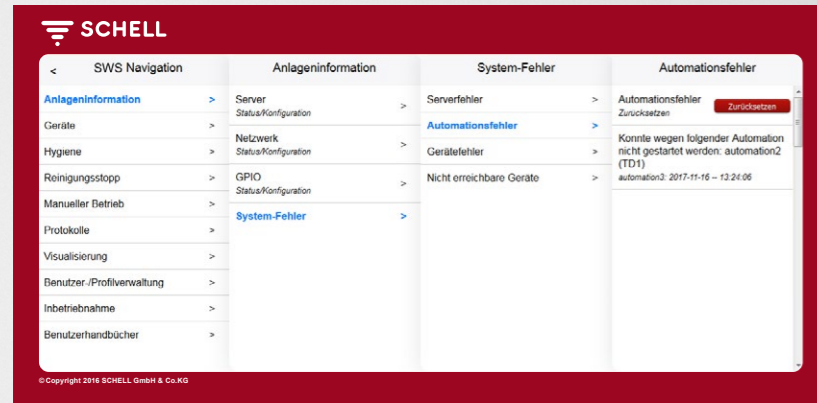
Różnica kosztów codziennego użytkowania i kosztów zapewnienia eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem uwidoczni się przy porównaniu obu wartości zużycia. Bazą jest cena 1.000 litrów wody w Düsseldorfie, wynosząca 3,4146 EUR (woda: 1,8946 Euro/m<sup>3</sup>, ścieki: 1,52 Euro/m<sup>3</sup>) bez opłaty podstawowej.

<sup>1)</sup>Przeciętne dzienne zużycie wody na jedną osobę, obliczone przez Urząd Statystyczny

<sup>2)</sup>Wyraźnie niższe zużycie wody, gdyż przepłukania wymagają „jedynie” przewody

<sup>3)</sup>Baza: 3,4146 € za wodę i ścieki

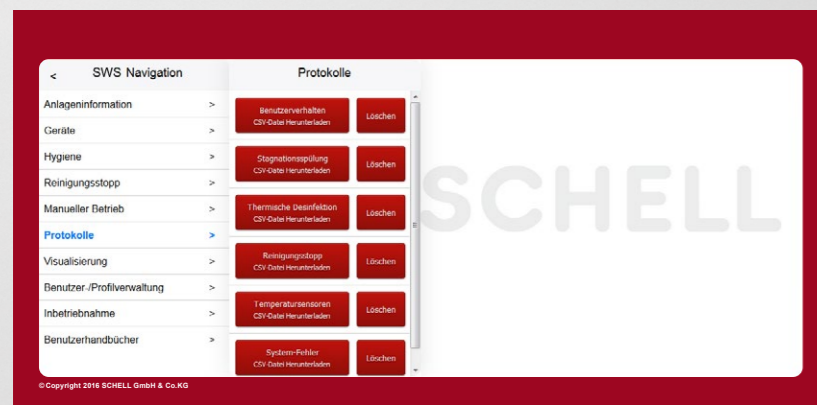




## Diagnoza

System oferuje następujące funkcje:

- Serwer Systemu Gospodarowania Wodą SWS samoczynnie kontroluje armatury i w razie wykrycia usterki może ją zasygnalizować, np. lampą awaryjną.
- wszystkie komunikaty zakłóceń są protokolowane w pliku w formacie CSV.
- dane można wyeksportować do pliku Excel i przetwarzać.



## Dokumentacja

Następujące zdarzenia są zapisywane w plikach:

- dane o sposobie korzystania (funkcję tę można wyłączyć ze względu na ochronę danych osobowych).
- płukania antystagnacyjne (w osobnym pliku), dokumentowane są również zakłócenia
- dezynfekcje termiczne z ewentualnymi zakłóceniami ich przebiegu
- wszystkie usterki systemowe
- przerwy na sprzątnięcie (mogą one blokować wykonanie płukania – patrz strona 30).
- temperatury na zainstalowanych czujnikach (rejestrowane co 15 minut)
- w trakcie płukania, temperatury dokumentowane są co 15 sekund

## Diagnostyka i dokumentacja SWS. Wszystko przejrzyste i zawsze pod kontrolą.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS jest inteligentnym rozwiązaniem dla zarządzania budynkami użyteczności publicznej. Pozwala stwierdzić, czy dana armatura była uruchamiana, gdzie ewentualnie występuje usterka, jaki jest poziom naładowania baterii i czy wszystkie płukania antystagnacyjne zostały wykonane. Wszystko to jest również protokolowane w sposób wykluczający manipulację.

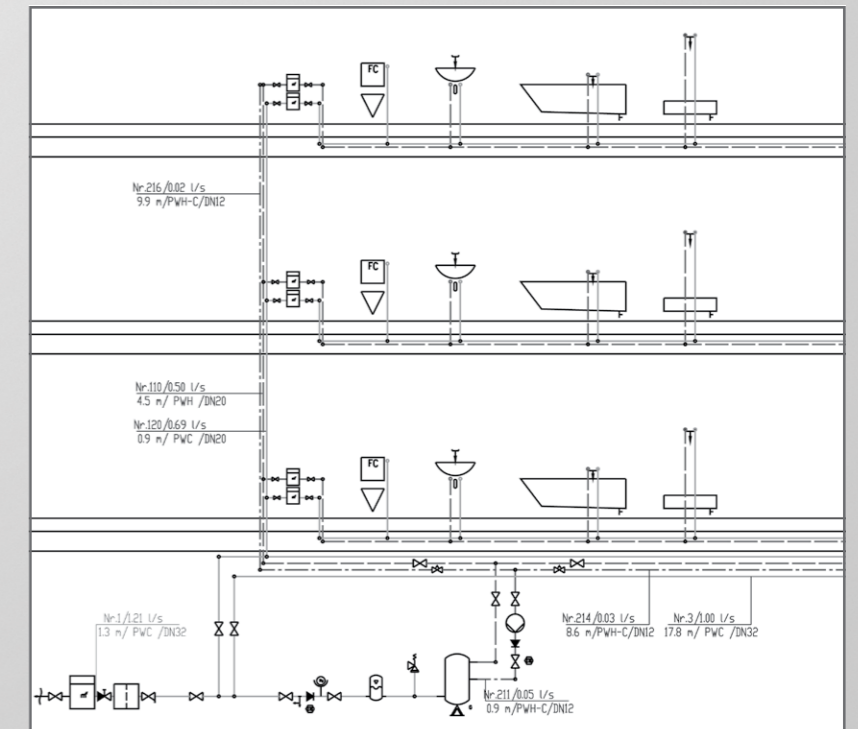
System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS pozwala z dowolnego miejsca kontrolować wszystkie połączone w sieć armatury. Listy zakłóceń można również odczytywać centralnie. Pozwala to trafnie lokalizować i sprawnie usuwać usterki. System obsługuje się intuicyjnie z dowolnego komputera PC z systemem Windows, z tabletu lub smartfona (iOS, Android).

Ponadto protokolowany jest cały przebieg eksploatacji instalacji wody pitnej. Dane zebrane przez serwer można odczytywać za pomocą powszechnie używanego oprogramowania Office. Dane są oczywiście zabezpieczone przed manipulacjami i pozostają zachowane także po wyłączeniu zasilania. Dokumentacja taka stanowi potwierdzenie eksploatacji instalacji zgodnie z przeznaczeniem i pozwala na optymalizację samej instalacji i całego zarządzania obiektem.

W celu poglądowej wizualizacji możliwe jest wczytanie rysunków budynku. Na rysunkach tych można następnie rozmieścić myszką symbole zainstalowanej w budynku armatury i skojarzyć te ikony z ustawieniami danej armatury.

## Bezpieczeństwo danych w serwerze Systemu Gospodarowania Wodą SWS

Wszystkie dane, zabezpieczone przed manipulacjami, przechowywane są na serwerze Systemu Gospodarowania Wodą SWS jako pliki CSV. Można je czytać każdym programem tekstowym. Dostęp do nich chroniony jest hasłem.



## Efektywna eksploatacja nieruchomości. Centralne sterowanie oszczędza czas i koszty płac.

Ręczne przeprowadzanie koniecznych płukań antystagnacyjnych jest z natury bardzo pracochłonne. Osieciowana armatura pozwala oszczędzić na kosztach płac, ułatwia zarządzanie obiektem i zapewnia bezpieczeństwo prawne poprzez dokumentowanie wszystkich stanów eksploatacyjnych.

### Przykładowy scenariusz

W hotelu liczącym 100 pokoi w lutym i listopadzie zaplanowana jest przerwa w działalności. W tym czasie konieczne jest przeprowadzanie płukań antystagnacyjnych, niezbędnych dla zapewnienia eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem. Na przestrzeni pozostałych 10 miesięcy obłożenie wynosi 70 procent. Pozostające 30 procent pokoi wymaga również ręcznego przeprowadzania płukań antystagnacyjnych. Dochodzą do tego jeszcze płukania w SPA, toaletach przy recepcji i salach konferencyjnych.

### Dane wyjściowe

Stawka godzinowa (płaca minimalna) <sup>1)</sup>	8,84 €
Pracochłonność 1 płukania <sup>2)</sup>	czas płukania <sup>3)</sup> 3 min. dojście <sup>2)</sup> 2 min.
Pracochłonność dla 100 pokoi na dzień płukania	8,33 godz.

### Koszty płac

Płaca miesięczna za płukanie ręczne podczas przerwy w działalności hotelu (10 dni płukania w miesiącu)	736,37 €
Płaca miesięczna za płukanie ręczne w nieobłożonych pokojach	221,00 €
Płaca miesięczna za płukanie ręczne pozostałej armatury	100,00 €
<b>Roczne koszty płac za płukania ręczne</b>	<b>4.883,00 €</b>
<b>Plus 22,4 % narzutów na płace</b>	<b>6.000,00 €</b>



Armatury objęte siecią Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS ułatwiają dzięki możliwości sterowania centralnego nie tylko zarządzanie obiektem, ale i uruchamianie instalacji. System eliminuje pracochłonne parametryzowanie każdej z armatur na miejscu jej zainstalowania i pozwala kojarzyć armatury w grupy. Parametryzacja konieczna jest jednorazowo i może być wykonana z dowolnego miejsca (patrz strona 63).

<sup>1)</sup> Fachowcy kosztują odpowiednio więcej.

<sup>2)</sup> Bez kontroli higienicznej, np. przez pomiary temperatury i bez udokumentowania

<sup>3)</sup> Dla uzyskania przepływu burzliwego może być konieczne jednoczesne otwarcie armatur w wielu pokojach. Drogi dojścia wydłużą się wtedy odpowiednio.

## Roczne koszty płac za wymagane ustawowo płukania antystagnacyjne



**15.500 €**

roczne koszty płac, łącznie z narzutami, dla fachowca ze stawką godzinową 23,00 €



**6.000 €**

roczne koszty płac, łącznie z narzutami, dla pracownika ze stawką płacy minimalnej 8,84 €

## Efektywne zarządzanie wieloma nieruchomościami. Podstawą - centralna automatyka obiektowa.

Często zarządcy obiektów opiekują się kilkoma obiektami – ich efektywną pracę umożliwia wtedy centralna automatyka obiektowa. System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS można zintegrować z takimi systemami automatyki.

Postępująca złożoność zarządzania budynkiem przy odpowiednio wyższych wymaganiach odnośnie jakości, dysponowanych zasobów i fachowej wiedzy prowadzi do rosnącego znaczenia umiejętnego zarządzania i w efekcie do powierzenia zarządzania obiektem często wyspecjalizowanej firmie zewnętrznej.

Pracownicy zewnętrznej firmy zarządzającej, a także pracownicy administracji publicznej, realizujący odpowiednie zadania, często są odpowiedzialni za wiele nieruchomości.

Dlatego centralne monitorowanie i sterowanie procesów technicznych z dowolnego miejsca jest bardzo ważnym czynnikiem. Niezbędne do tego warunki stworzyła cyfryzacja. Na jej bazie stworzono nowoczesną infrastrukturę techniczną budynku z osieciowanymi urządzeniami. Poprzez bramę sieciową SWS (gateway) można zintegrować z systemem automatyki budynku także System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS (patrz strona 24–27).



Zdalne serwisowanie poprzez serwer  
Systemu Gospodarowania Wodą SWS

Po bezpośrednim skomunikowaniu przez Internet urządzenia mobilnego (PC, tablet lub smartfon) z serwerem Systemu Gospodarowania Wodą SWS można zdalnie monitorować i sterować wszystkie funkcje Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS, obsługiwane przez serwer.

**Przyrost wartości nieruchomości**  
Trwale bezpieczna instalacja wody pitnej, także przy późniejszych zmianach sposobu użytkowania, dzięki łatwemu dopasowaniu parametrów.

**Efektywne zarządzanie obiektem**  
Niższe koszty płac, dzięki centralnemu monitorowaniu i szybkiej diagnozie usterek.

**Oszczędne gospodarowanie zasobami**  
Niskie zużycie wody dzięki optymalizacji płukań i możliwy efekt synergii przy zintegrowaniu z automatyką obiektową.



**Koszty związane z eksploatacją**  
Koszt Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS plus koszt wody zużytej w celu zapewnienia eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem.



## Płukania antystagnacyjne. Harmonia higieny i oszczędzania wody.

Oszczędzanie wody i regularne płukania antystagnacyjne w zasadzie stoją ze sobą w sprzeczności. Należy jednak postawić sobie pytanie: jaką cenę ma dla nas zapewnienie nienaganej jakości wody pitnej? Przy zastosowaniu Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS cena ta jest niższa, niż można by się spodziewać.

Trwale higieniczna instalacja wody pitnej, dobrze chroniąca zdrowie jej użytkowników, jest z pewnością bezcenna. Nie bez powodu ustawodawca postawił tak rygorystyczne wymagania, gdyż ich nieprzebranie mogłoby mieć fatalne skutki. Płukania antystagnacyjne są więc koniecznością.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS zapewnia zarządcom i właścicielom nieruchomości zupełnie wymierne korzyści ekonomiczne w skali całego cyklu życiowego budynku.

Inwestycja w System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS spłaci się już po kilku latach.



**Bezcenne**

Zapewniona ochrona zdrowia użytkowników i gwarantowane spełnienie wymagań ustawowych

### Podczas projektowania, budowy i uruchamiania:

- niższy koszt instalacji wody pitnej, gdy możliwa jest mniej kosztowna instalacja trójnikowa
- centralna, a więc bardziej efektywna parametryzacja wszystkich osieciowanych armatur
- unikanie stagnacji w fazie budowy przez centralnie sterowane płukania

### Podczas eksploatacji:

- efektywniejsze zarządzanie obiektem dzięki zautomatyzowanym procesom oraz centralnemu monitorowaniu i sterowaniu
- efekty synergii w zakresie oszczędzania energii przy zintegrowaniu SWS z automatyką obiektową

### Przy utrzymaniu technicznym i zmianie sposobu użytkowania:

- możliwość uratowania istniejących przewymiarowanych i krytycznych pod względem higienicznym instalacji
- łatwe dopasowywanie instalacji wody pitnej do zmieniającego sposobu użytkowania obiektu



## Proste uruchamianie.

### Korzyści przy doborze, projektowaniu i instalowaniu.

Osieciowanie armatur jest logicznym udoskonaleniem armatur elektronicznych. Jest to naprawdę proste, gdyż dobór elementów nie jest skomplikowany, instalowanie i obsługa są intuicyjne, a cały system jest maksymalnie elastyczny. Pozwala on niewielkim nakładem pracy i kosztów sprostać wymaganiom użytkowników i zabezpieczyć ich przed ryzykiem higienicznym.

Nasze armatury elektroniczne już użyte pojedynczo zapewniają wysoki poziom higieny i pomagają w oszczędzaniu wody. Cyfryzacja otwiera tu nowe możliwości. Przez użycie nielicznych elementów dodatkowych, z armatury elektronicznej powstaje inteligentna sieć armatur. Dobieranie poszczególnych elementów sieci jest przejrzyste i proste. Łatwo zrozumiałe menu dialogowe zapewnia bezproblemowe uruchamianie i ciągłą eksploatację. Oprogramowanie obsługuje się praktycznie intuicyjnie.

Parametryzowanie, sterowanie i monitorowanie poszczególnych armatur jest dzięki Systemowi Gospodarowania Wodą SCHELL SWS pewne i komfortowe, jak nigdy dotąd.

System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS gwarantuje maksymalną elastyczność w dalszym cyklu życia obiektu. Można go bezproblemowo rozbudowywać, dopasowywać lub doposażać. Przy projektowaniu nowych i modernizowanych obiektów można więc reagować elastycznie na potrzeby i tym samym oferować zawsze najbardziej optymalny system.



**Korzyści przy doborze,  
projektowaniu i instalowaniu**

**Jako instalator możesz dzięki Systemowi Gospodarowania Wodą SCHELL SWS zyskać przewagę konkurencyjną i oferować swoim klientom instalacje wody pitnej, bezpieczne zarówno teraz jak i w przyszłości.**

- proste konfigurowanie dzięki małej liczbie elementów składowych i elastycznej topologii sieci
- intuicyjna obsługa oprogramowania, bazującego na przeglądarce internetowej
- elastyczność w całym cyklu życia dzięki łatwości dopasowań
- struktura modułowa systemu umożliwia łatwą rozbudowę



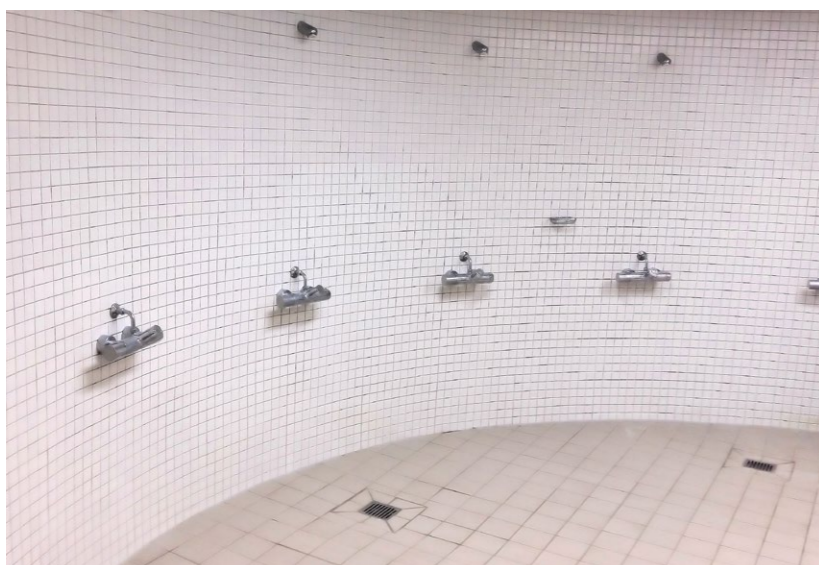
## Referencje.

### Hala sportowa Berlin-Neukölln.

Pobrane próbki wykazały przekroczenia wartości granicznych w przestarzałej instalacji wody pitnej. Dzięki Systemowi Gospodarowania Wodą SCHELL SWS udało się zmodernizować instalację bez konieczności wymiany rur.

Już od ponad 20 lat trójboiskowa hala sportowa w berlińskiej dzielnicy Neukölln jest stałą areną sportu klubowego i szkolnego z tego regionu. Zmiany w sposobie korzystania z natrysków spowodowały, że pełne obłożenie pomieszczeń sanitarnych, na jakie zaprojektowano instalację wody pitnej, osiągane jest jedynie sporadycznie. Efektem są stagnacja i graniczne wyniki regularnie pobieranych próbek wody. Ten problem hali z Neukölln dotyka również wielu podobnych obiektów w Niemczech.

Sytuacja ta groziła koniecznością wymiany wszystkich rur. Dzięki Systemowi Gospodarowania Wodą SCHELL SWS można było zrezygnować z takiego niepraktycznego i drogiego rozwiązania. Zamiast niego wymieniono łącznie 76 armatur natryskowych i umywalkowych na nową armaturę elektroniczną. Połączono je radiowo w sieć i zainstalowano System Gospodarowania Wodą SCHELL SWS. Dzisiaj plan płukania, przewidujący równoczesne płukanie wielu armatur, zapewnia konieczny dla pełnej wymiany wody przepływ burzliwy i tym samym gwarantowaną higienę wody pitnej.



## Możliwości osieciowania. Przegląd.



SWS, jako pierwszy System Gospodarowania Wodą jest w stanie sterować radiowo i/lub kablowo, z zasilaniem sieciowym i bateryjnym pracą wszystkich serii armatur do publicznych pomieszczeń sanitarnych – dla zapewnienia jak najlepszej higieny, wysokiej efektywności oszczędzania wody i doskonałego zarządzania obiektem.

Które armatury z programu produktów SCHELL można już dzisiaj stosować w sieci, wynika z zamieszczonej obok tabeli. Dobrze też wiedzieć, że uzupełnienia, zmiany i doposażenia Systemu Gospodarowania Wodą SCHELL SWS można dokonać w każdej chwili, łatwo i bez problemów.

### Pytania odnośnie SWS?

Masz pytania odnośnie naszego innowacyjnego rozwiązania higienicznego?

Skontaktuj się z nami. Chętnie doradzimy we wszystkich kwestiach związanych z projektowaniem, rozmieszczeniem i doбором urządzeń dla przewidzianego zastosowania. Również po zainstalowaniu systemu odpowiemy na wszystkie pytania, dotyczące sprawnego użytkowania SWS. Oprogramowanie i jego aktualizacje udostępniamy oczywiście do bezpłatnego pobrania.

Serie armatury	Urządzenia systemowe	Urządzenia systemowe		Sieć radiowa		Sieć kablowa	Wypożyczenie opcjonalne				
											
		Serwer Systemu Gospodarowania Wodą SWS	Zasilacz sieciowy SWS	Moduł radiowy SWS	SWS BUS-Extender radiowy BE-F	SWS BUS-Extender kablowy BE-K	Elektrozawór dezynfekcji termicznej TD	Przyłgowy czujnik temperatury PT 1000	Zawór kątowy COMFORT PT	Czujnik temperatury LINUS wyjście	Czujnik temperatury LINUS przyłącze
<b>ARMATURA UMYWALKOWA</b>											
	XERIS E-T	•	•	•	•	•		•	•		
	PURIS E	•	•	•	•	•		•	•		
	VENUS E	•	•	•	•	•		•	•		
	CELIS E	•	•	•	•	•		•	•		
	VITUS VW-C-T	•	•	•				•			
	VITUS VW-E-T	•	•	•				•			
	LINUS W-E-M	•	•	•	•	•		•		•	•
<b>ARMATURA NATRYSKOWA</b>											
	LINUS D-C	•	•	•	•	•		•		•	•
	LINUS Basic D-C-T	•	•	•	•	•	•	•		•	•
	Panel LINUS DP-C-T	•	•	•	•	•	•	•		•	•
	VITUS VD-C-T o	•	•	•				•			
	VITUS VD-C-T u	•	•	•				•			
<b>ARMATURA SPŁUCZKOWA DO WC</b>											
	EDITION E MANUAL	•	•	•	•	•		•			
<b>ARMATURA SPŁUCZKOWA DO PISUARÓW</b>											
	EDITION E	•	•	•	•	•		•			

BUS-Extender radiowy VITUS zintegrowany z armaturą

BUS-Extender radiowy VITUS i elektrozawór dezynfekcji termicznej zintegrowane z armaturą

SHELL Polska Sp. z o.o.  
ul. Długosza 42-46  
51-162 Wrocław  
Poland  
Tel. +48 71 3 64 35 51  
Tel. +48 71 3 64 35 56  
Fax +48 71 3 64 35 45  
[www.schell.pl](http://www.schell.pl)

SHELL GmbH & Co. KG  
Armaturentechnologie  
Raiffeisenstraße 31  
57462 Olpe  
Germany  
Tel. +49 2761 892-0  
Fax +49 2761 892-199  
[info@schell.eu](mailto:info@schell.eu)  
[www.schell.eu](http://www.schell.eu)

