



water
future
life

SYSTEMY WODNO-KANALIZACYJNE

Katalog produktów



Działalność AquaRD

Nowoczesne rozwiązania

AquaRD jest przedsiębiorstwem zajmującym się opracowywaniem nowych technologii oraz ich wykorzystywaniem w procesie projektowania nowoczesnych rozwiązań z dziedziny sterowania, kontroli, komunikacji i transmisji bezprzewodowej.

Wspieranie przedsiębiorstw wodociągowych

Drugi obszar działalności spółki stanowią systemy wspomagające zarządzanie infrastrukturą techniczną przedsiębiorstw wodociągowych, w szczególności umożliwiające przeprowadzenie wielokryterialnej optymalizacji systemów dystrybucji wody.

Wieloletnia działalność spółki oraz dziesiątki inżynierów pracujących nad nowatorskimi produktami sprawiają, że AquaRD od 2003 r. produkuje, dostarcza, wdraża, a następnie zarządza urządzeniami pomiarowymi w przeszło 150 przedsiębiorstwach wodociągowych w całej Polsce.

Znaczącym obszarem działalności przedsiębiorstwa jest projektowanie, zarządzanie, wizualizacja, sterowanie i raportowanie działania systemów pomiarowych.

Ten obszar zainteresowań spółki uzupełniają: automatyczna diagnostyka sieci wodno-kanalizacyjnych, wykrywanie nieszczelności występujących w obrębie sieci, a także inwentaryzowanie, paszportyzacja i w końcu modelowanie sieci hydraulicznych.

Kompleksowa obsługa

Projektujemy, produkujemy i dostarczamy klientom autorskie urządzenia, które pozwalają na kompleksową obsługę nawet najbardziej zaawansowanych systemów wodociągowych. Posiadamy kompetencje i olbrzymie doświadczenie w integracji systemów informatycznych, dzięki czemu klienci otrzymują zarówno pełną wiedzę o bieżącym funkcjonowaniu wszelkich elementów sieci jak i możliwość przewidywania następstw swoich działań lub nagłych zdarzeń związanych z eksploatacją infrastruktury.

Wysoki potencjał technologiczny spółki, a także sprawdzone rozwiązania i doskonałe jakościowo produkty sprawiają, iż naszymi rozwiązaniami interesują się zarówno klienci z Polski jak i z zagranicy.

Powstanie zespołu
CellBOX Team

• **23.04.2001 r**

Pierwsze wdrożenie systemu
HydraNet

• **2005 r**

Przeniesienie działalności
i zmiana nazwy na
AquaRD sp. z o.o.

• **2009 r**

• **2003 r**

Opracowanie CellBOX-H
dla branży wod.-kan.

• **2007 r**

Opracowanie koncepcji
Paczkomatu dla InPost

Oferta:

Usługi:

APN cellbox.pl	2
Integracja systemów	3
Projektowanie instalacji wodnych i sanitarnych	4
Ograniczenie strat wody w sieciach wodociągowych	5

Oprogramowanie:

Budowa modeli hydraulicznych sieci wod.-kan.	6
AquaGIS	7
Wizualizacja procesów SCADA	9
HydraNet Expert	10
HydraNet WMR	12

Urządzenia:

▸ Zbieranie i transmisja danych:

CellBOX µH	16
CellBOX H4	19
CellBOX SMET-Q	22
CellBOX SMET-P	24
CellBOX SMETCon	26
CellBOX SMET	27
CellBOX SMETBlue	28
Słupki telemetryczne	30

▸ Zarządzanie infrastrukturą wodociągową:

CellBOX U4	34
CellBOX HS	36
CellBOX R	38

▸ Zarządzanie infrastrukturą dla kanalizacji:

CellBOX-NFL	40
-------------	----

▸ Szafy sterownicze:

Zestaw hydroforowy	42
Tłocznia ścieków	44
Pompownia ścieków	46
Stacja uzdatniania i ujęcia wody	48
Pozostałe szafy sterownicze	50

Dołączenie AquaRD do Grupy SUEZ

• 2019 r

• 2014 r

Wdrożenie systemu stacjonarnego odczytu w Mikołowie

APN cellbox.pl

Kompleksowe usługi dostępu do bezprzewodowej sieci

Użycie nowoczesnych rejestratorów parametrów sieci wodno-kanalizacyjnych wyposażonych w moduły transmisyjne pozwala na zdalne przesyłanie danych z rozproszonych na sieci obiektów monitoringu do systemów wizualizacji i nadzoru (np. SCADA). Dane te mają charakter informacji strategicznych i mogą decydować o funkcjonowaniu infrastruktury krytycznej, jaką są sieci wodno-kanalizacyjne, a co za tym idzie - o prawidłowej obsłudze wielu gospodarstw domowych w zakresie niezbędnych mediów (np. woda, kanalizacja).

Z tego powodu istotne jest, aby usługę transmisji danych powierzyć w całym jej zakresie: począwszy od budowy punktu pomiarowego poprzez technologię transmisji, kończąc na dostarczeniu danych do serwera docelowego, firmie gwarantującej profesjonalną, kompleksową obsługę wszystkich poszczególnych elementów mających na nią wpływ.

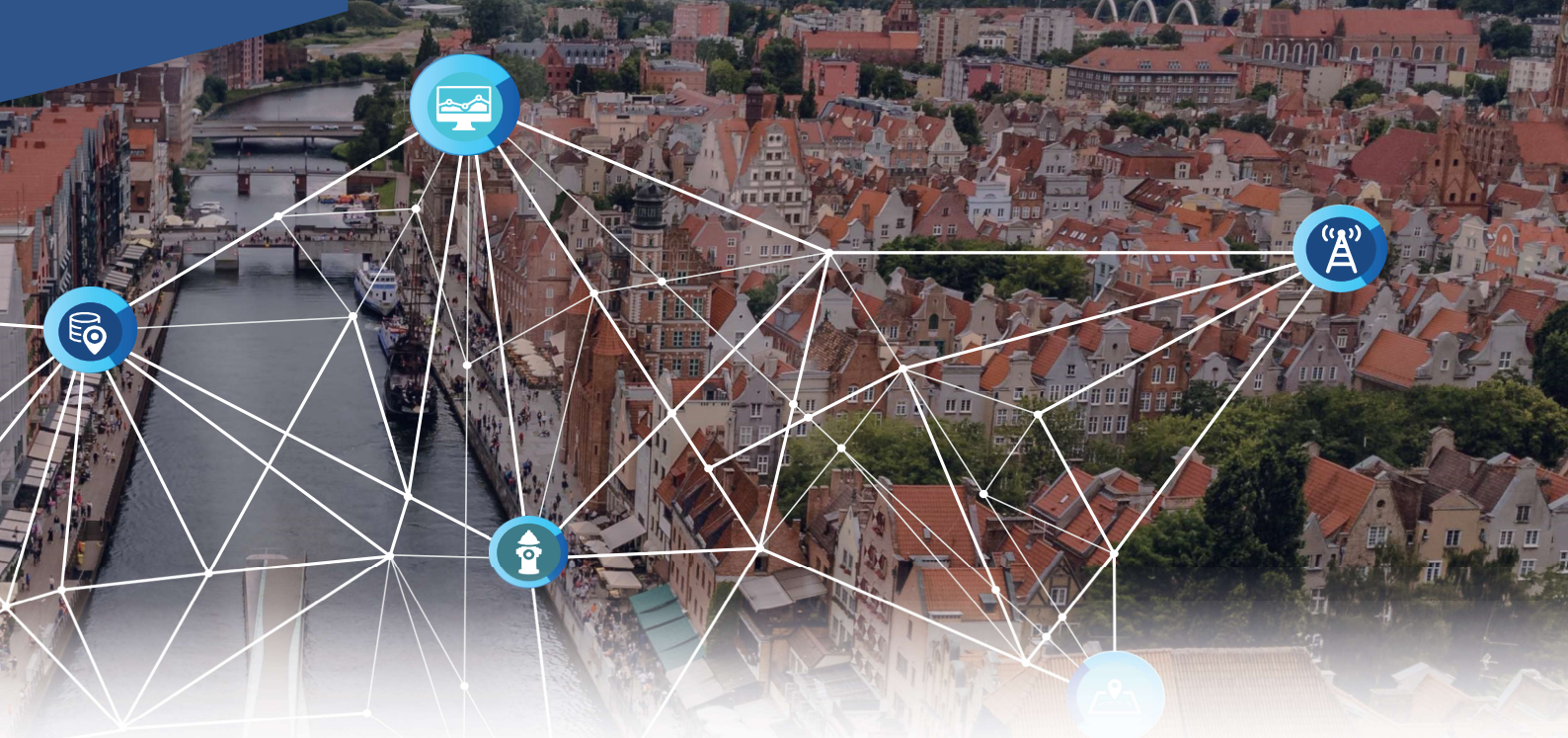
Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów AquaRD świadczy usługi kompleksowej obsługi dotyczącej pakietowej transmisji danych i wszystkich elementów mających wpływ na jej jakość:

- ✓ Oferujemy kompletną paletę rozwiązań zdalnego dostępu do danych z wykorzystaniem bezprzewodowej sieci GSM w zakresie ich pakietowej transmisji w takich sprawdzonych technologiach jak: GPRS, LTE, czy nowych - NB IoT i CAT M1.
- ✓ Dostęp do obsługiwanych przez AquaRD danych pomiarowych jest możliwy z poziomu standardowej przeglądarki WWW, co często eliminuje po stronie Klienta potrzebę dodatkowych inwestycji w rozwiązania IT i aplikacje np. SCADA (CAPEX), przenosząc koszty w obszar miesięcznych opłat (OPEX).
- ✓ Oferujemy również możliwość dzierżawy infrastruktury telemetrycznej (APN, SIM, hosting): AquaRD jako administrator własnej podsieci transmisyjnej (APN cellbox.pl) w ramach usługi dostarcza telemetryczne karty SIM z aktywną transmisją pakietową (zgodne z obecnie dostępnymi technologiami transmisji 2G/3G/4G) i SMS.
- ✓ Dodatkowo nasi Klienci mają zapewnione usługi wsparcia: obsługę zgłoszeń w Centrum Obsługi Klienta lub u inżynierów z zakresu informatyki, SCADA czy telemetrii,

przyjmujących informacje o ewentualnych nieprawidłowościach w pracy punktów telemetrycznych lub problemach z operatorami sieci komórkowych.

- ✓ Gwarantujemy stabilność transmisji, dobierając optymalnie karty SIM różnych operatorów w zależności od pokrycia siecią radiową GSM danego punktu pomiarowego. W ramach naszego prywatnego multi APN zapewniamy roaming danych pomiędzy obiektami pracującymi z kartami SIM różnych operatorów, różnej adresacji IP i technologii transmisji, oferując elastyczne podejście do zapewnienia dopasowania oferty co do wolumenu przesyłanych danych adekwatnie do potrzeb Klienta.

- ✓ Zapewniamy bezpieczeństwo na każdym etapie transmisji: tunele IPsec z szyfrowaniem L2TP przy połączeniach z serwerami Klientów oraz protokół SSL w przypadku dostępu przez przeglądarki WWW. ■



Integracja systemów

Zarządzanie przedsiębiorstwem infrastrukturalnym jest procesem wymagającym dużej ilości danych pomagających podjąć właściwą decyzję. Informacje o stanie eksploatacyjnym sieci wodociągowej, obsługa klientów, reagowanie na zdarzenia nagłe, a także rozbudowa sieci i przyłączenie kolejnych odbiorców to tylko niektóre z elementów procesu, którego nieprzerwane działanie jest istotą funkcjonowania przedsiębiorstwa wodociągowego.

Wyzwania cyfryzacji

Złożona struktura organizacyjna, lokalizacja przestrzenna komórek organizacyjnych, specyficzne potrzeby działów, a także uwarunkowania lokalne (zarówno w kwestii stosowanych procedur jak i tradycji przedsiębiorstwa) sprawiają, że do realizacji poszczególnych zadań operacyjnych w przedsiębiorstwie stosuje się odrębne procesy i sposoby obsługi zdarzeń.

Powszechna w obecnych czasach informatyzacja, a co za nią idzie, możliwość elastycznego tworzenia rozwiązań najlepiej dopasowanych do potrzeb konkretnej komórki organizacyjnej przekłada się na mnogość i różnorodność systemów wspomagających pracę w firmie, dostępnych w rozsądnych zakresach cenowych. Po drugiej stronie zagadnienia plasują się rozwiązania zintegrowane, wszechstronnie rozwiązujące problemy przedsiębiorstw, wymagające jednak czasu, zmian organizacyjnych i jednocześnie relatywnie wyższych nakładów finansowych związanych z wdrożeniem takiego systemu.

Integracja obecnych systemów

Każde z rozwiązań ma zarówno zalety jak i określone wady, toteż AquaRD proponuje swoim klientom także trzecią opcję,

tj. narzędzia informatyczne pozwalające na integrację posiadanego przez przedsiębiorstwa oprogramowania. Do tego zbioru rozwiązań należy zaliczyć dodatkowe aplikacje działające w tle systemu operacyjnego, interfejsy programistyczne, perspektywy bazodanowe i wiele innych elementów, dzięki którym możliwa staje się współpraca odizolowanych do tej pory aplikacji, a nawet działów firmy.

AquaRD zrealizował wiele wdrożeń opartych na zróżnicowanych scenariuszach potrzeb klientów pozwalając zaoszczędzić tysiące godzin pracy i jednocześnie eliminując z organizacji procesy powtarzalne, a przez to znacząco obniżające produktywność pracowników, które uniemożliwiały szybką wymianę informacji pomiędzy komórkami organizacyjnymi klientów. ■

Integrujemy bazy danych systemów:

- ✓ monitorowania pracy sieci
- ✓ wizualizacji procesów (SCADA)
- ✓ informacji przestrzennej (GIS)
- ✓ modelowania matematycznego sieci
- ✓ obiegu dokumentów (DMS)
- ✓ rozliczeń z klientami (billing i fakturowanie)
- ✓ zdalnego odczytu wodomierzy (AMR)



Projektowanie instalacji wodnych i sanitarnych

Kompleksowość świadczonych usług w zakresie obsługi przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych wymaga posiadania przez AquaRD dedykowanego i doświadczonego w zakresie różnorodnych realizacji branżowych zespołu projektowego.

Wiedza i doświadczenie w projektowaniu instalacji

Posiadamy pracowników z uprawnieniami budowlanymi do projektowania oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu nasz zespół projektowy jest w stanie zrealizować nawet najbardziej nietypowe zamówienia z branży sanitarnej oferując klientom najwyższą jakość usług przy jednoczesnych niskich kosztach i krótkich terminach realizacji.

Projekty obsługujemy kompleksowo, począwszy od uzyskiwania decyzji środowiskowych czy lokalizacyjnych, poprzez wykonanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, przedmiarów, kosztorysów, projektów zmian organizacji ruchu i wszelkich innych wymaganych przez

inwestora dokumentów. Co ważne, posiadamy olbrzymie doświadczenie w zakresie projektowania, doboru oraz zabudowy i eksploatacji aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki na sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych potwierdzone licznymi referencjami.

Szeroki zakres projektów

W naszym portfolio znajdują się programy funkcjonalno-użytkowe oraz projekty. Realizujemy projekty koncepcyjne, budowlane jak i wykonawcze związane z realizacją sieci, urządzeń i instalacji sanitarnych, w szczególności systemów odwodnienia, sieci wodociągowych, sieci kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej, instalacji wod.-kan., ale także sieci, instalacji i urządzeń cieplnych. Opracowujemy również operaty wodnoprawne w całym zakresie branży sanitarnej wraz z rozwiązaniami technicznymi towarzyszącymi im obiektów hydrotechnicznych.

W rozwiązaniach projektowych chętnie stosujemy rozwiązania pozwalające na realizację budowy sieci w technice bezwykopowej, w tym uwzględniające renowację sieci wodociągowych i kanalizacyjnych (rehabilitację przewodów). ■

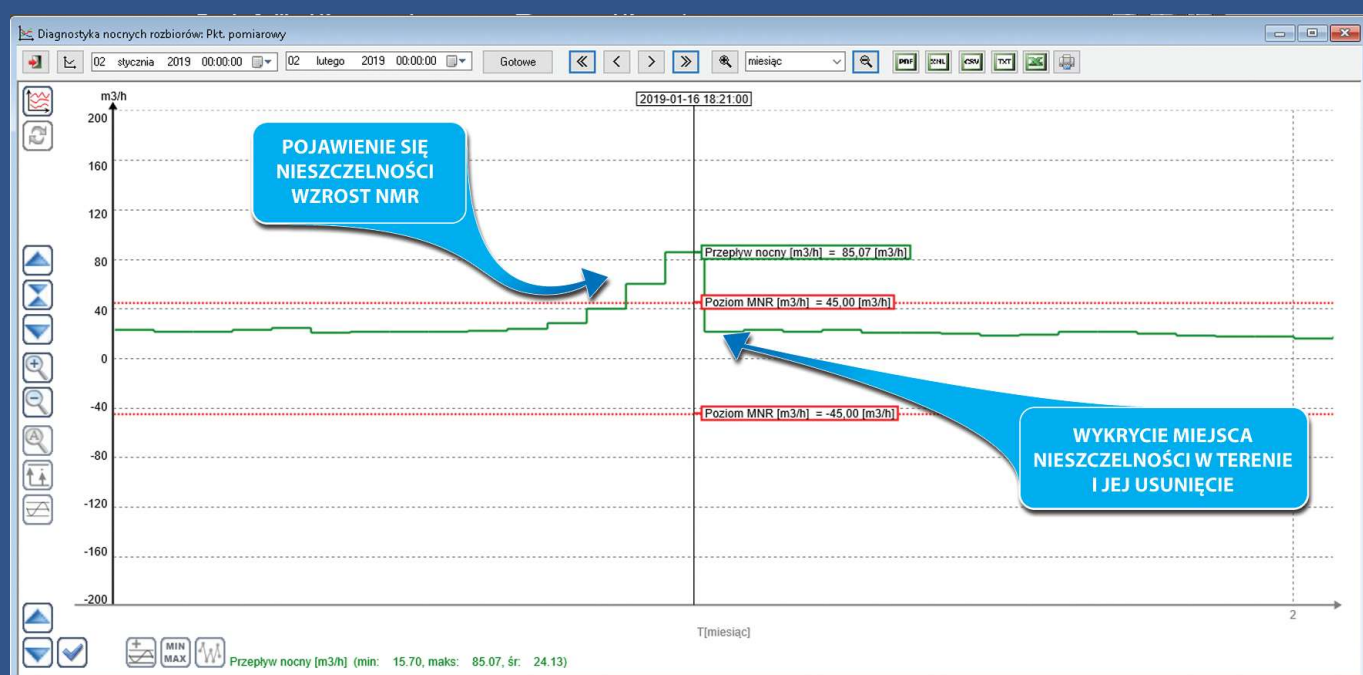


Ograniczanie strat wody w sieciach wodociągowych

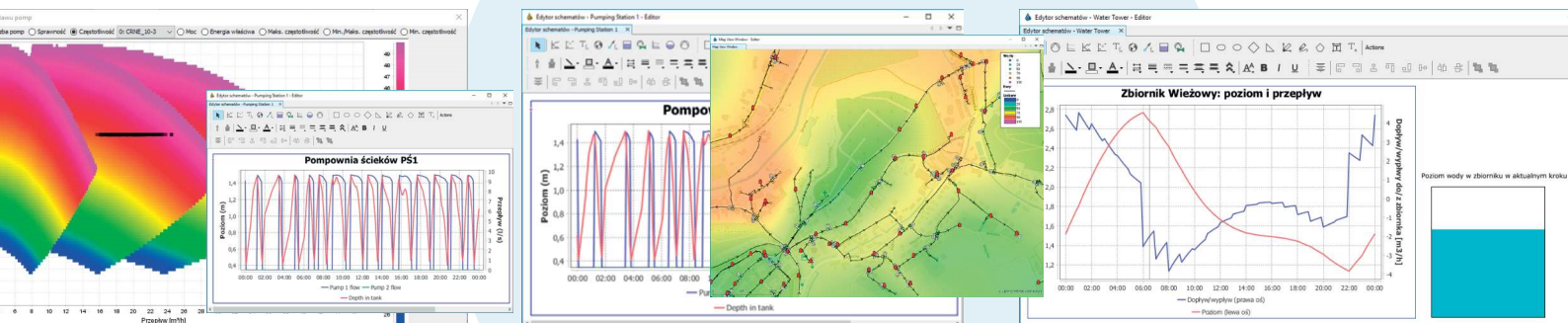
Proces naturalnego starzenia sieci wodociągowych skutkuje zwiększającymi się stratami wody. Straty te powodują konieczność nadmiernej eksploatacji zasobów środowiska naturalnego co przekłada się negatywnie na rachunek ekonomiczny przedsiębiorstwa. Wykrycie miejsc wycieków przy braku właściwego monitoringu jest zadaniem trudnym, a w wielu przypadkach praktycznie niemożliwym. Wieleletnie doświadczenia firmy w tym zakresie doprowadziły do opracowania sprawnych metod ograniczania strat wody i utrzymania ruchu sieci wodociągowych.

AquaRD dostarcza w swoich systemach analizy nocnych rozbiórów wody w strefach wodociągowych oraz bilansowanie wody w poszczególnych fragmentach sieci.

Implementacja takich rozwiązań pozwala na zawężenie poszukiwań do wskazanych obszarów problemowych, w których szczegółowe wykrycie miejsc nieszczelności można już prowadzić metodami konwencjonalnymi wymagającymi pomiarów bezpośrednich w terenie, skracając czas awarii i ograniczając straty spowodowane niekontrolowanym wyciekem wody. ■



Budowa modeli hydraulicznych sieci wod.-kan.



Zarządzanie rozległą infrastrukturą sieciową jest zadaniem złożonym co szczególnie uwidacznia się w przypadku powstania stanów anormalnych (takich jak np. awarie sieci) jak i w przypadku konieczności podjęcia decyzji związanych z rozwojem sieci, co zwykle pociąga za sobą znaczne nakłady finansowe. Do rozwiązywania takich zagadnień lub zapobiegania negatywnym skutkom ich zaistnienia wykorzystuje się modele matematyczne sieci wodociągowych jak i modele sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Informacje o sieci wod.-kan.

Metody czasoprzestrzennej symulacji sieci pozwalają na uzyskanie niedostępnych dotychczas informacji o parametrach hydraulicznych sieci, a wykorzystanie metod modelowania matematycznego daje praktycznie nieograniczone możliwości rozwiązywania problemów związanych z dystrybucją wody.

Hydrauliczne i jakościowe modele sieci sanitarnych stanowią ogromne źródło informacji o eksploatowanym systemie. Dynamiczne modele systemów dystrybucji wody jak i odprowadzenia ścieków zbudowane na bazie systemów informacji przestrzennej są szczególnie przydatne przy diagnozowaniu stanu eksploatowanego systemu, opracowywaniu koncepcji rozbudowy bądź modernizacji sieci.

Optymalizacja pracy systemu hydraulicznego
Matematyczny model sieci pozwala na zoptymalizowanie pracy systemu hydraulicznego, umożliwia łatwe ustalenie najtańszego i bezpiecznego sposobu zasilania odbiorców w wodę co przekłada się na wymierne korzyści finansowe. Praca z wykorzystaniem modelu umożliwia projektowanie rozwiązań dotyczących m.in. zarządzania ciśnieniem w strefach, eliminację tzw. „wąskich gardeł”, sprawdzenie wydajności hydrantów, płukania sieci, okresowego wyłączania z użytku wybranych odcinków sieci na czas remontów lub dokonywania inwestycji w sposób

najmniej uciążliwy dla odbiorców. Modele pozwalają także na łatwiejsze projektowanie sieci kanalizacyjnych – m.in. dzięki możliwości symulowania wpływu projektowanych urządzeń czy spadków na zachowanie sieci. Umożliwiają skuteczniejsze zarządzanie zlewniami oraz pozwalają na optymalny dobór urządzeń pompowych, a co za tym idzie ograniczenie kosztów eksploatacji systemów.

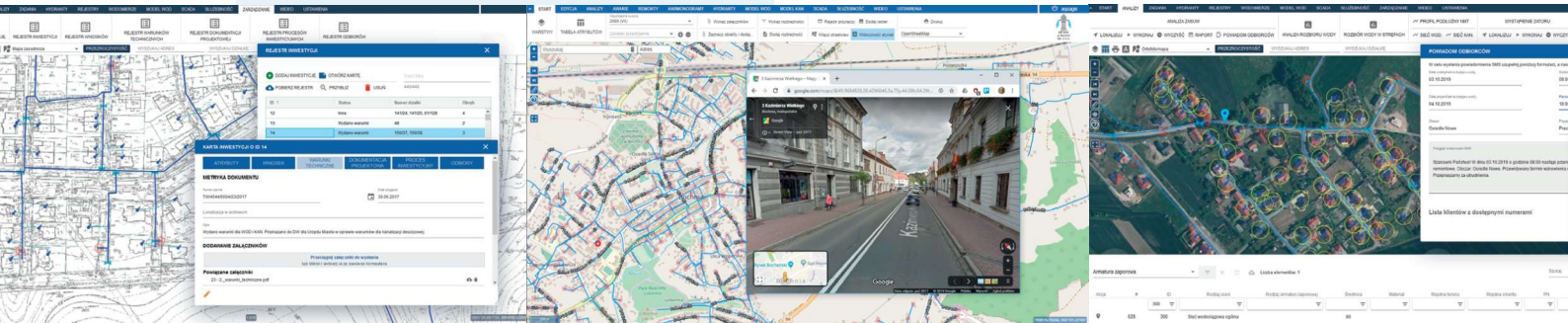
Rozwiązania szyte na miarę

Zgodnie z obowiązującą metodologią, dbałością o Klienta i naszą dobrą praktyką, budowa modeli systemów dystrybucji wody zawsze powiązana jest z dokładną kalibracją i weryfikacją opracowanego modelu. Dysponując aktualnie największą w Polsce liczbą rejestratorów ciśnienia i przepływu oraz przy pomocy produkowanych przez nas urządzeń do rejestracji, jesteśmy w stanie przeprowadzić rozbudowaną kampanię pomiarową zarówno sieci wodociągowych jak i kanalizacyjnych w każdej aglomeracji miejskiej w Polsce.

Praca z poprawnie wykonanym oraz skalibrowanym modelem pozwala na uzyskanie ogromnych oszczędności, wynikających z możliwości symulowania i porównywania wielu wariantów rozwiązań, co ogranicza lub w całości eliminuje ryzyko niepotrzebnego wydatkowania środków lub angażowania zasobów przedsiębiorstwa.

Dodatkowym rozwiązaniem dostarczanym naszym klientom są rozwiązania integracyjne pozwalające na wykorzystanie dowolnego oprogramowania modelującego w połączeniu z innymi systemami dostarczającymi przez AquaRD. Dzięki takim narzędziom modele mogą korzystać z bieżących danych pochodzących wprost z urządzeń pomiarowych pracujących na sieciach wodociągowej i kanalizacyjnej, zwiększając przy tym efektywność i jakość obliczeń. ■

Oprogramowanie GIS dla przedsiębiorstw wodno-kanalizacyjnych



AquaGIS to oprogramowanie dzięki któremu wykorzystasz możliwości jakie daje GIS w Twoim przedsiębiorstwie. Dzięki AquaGIS, szybciej zareagujesz na awarie, lepiej zaplanujesz remonty i modernizacje oraz poprawisz obsługę klientów.

Aplikacja obsługuje wszystkie rodzaje danych przestrzennych. Do Systemu możesz zaimportować dane ze starostwa, dane z obecnie posiadanego systemu, warstwy z geoportal.gov.pl lub lokalnego geoportalu, a także skany map papierowych.

System posiada wbudowaną wyszukiwarkę adresów oraz działek ewidencyjnych. Dodatkowo dzięki narzędziom filtrowania znajdziesz interesujące obiekty, przygotujesz zestawienie oraz łatwo zapiszesz wyniki w postaci pliku Excel lub PDF.

AquaGIS posiada bogate możliwości przygotowania i drukowania map, które pozwolą pracować sprawnie z osobami nie korzystającymi z GIS. Dzięki zaimplementowanym funkcjom w kilka sekund widok mapy możesz wysłać bezpośrednio na drukarkę.

Dzielenie się mapami, wspólna edycja danych, zapis historii zmian, notatki oraz bogaty system zarządzania uprawnieniami pozwolą na zorganizowanie efektywnej i bezpiecznej pracy w zespole. Wdrożone rozwiązania pozwalają na bezproblemową pracę i wymianę danych pozyskiwanych w terenie, a także tworzonych przez pracowników w różnych działach firmy.

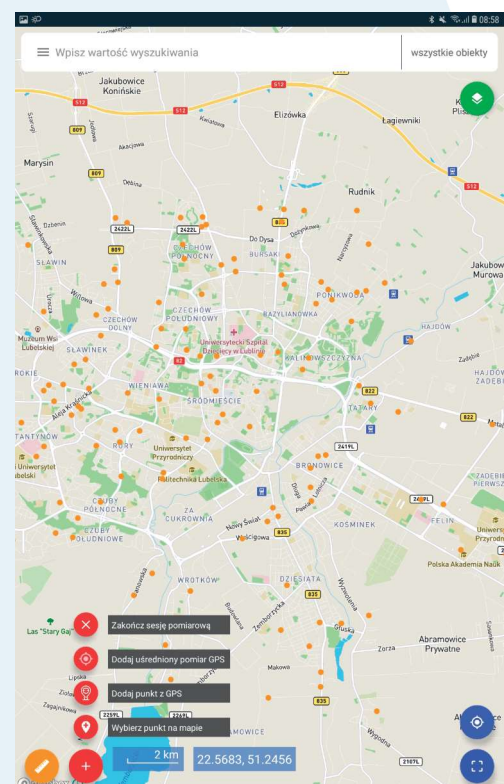
W aplikacji zyskujesz także możliwość dołączania załączników do każdego przewodu, wodomierza, hydrantu i każdego innego obiektu na mapie. Umowy, zdjęcia z montażu, awarii, dokumentacja projektowa staną się dostępne jak nigdy wcześniej.

Zgromadzone w AquaGIS dane możesz także wczytać do QGIS, gdzie profesjonalni użytkownicy systemów informacji przestrzennej będą mogli przeprowadzać dodatkowe zaawansowane analizy oraz przygotowywać raporty oraz edytować dane. Potrzebujesz danych w terenie? To także nie jest problem dzięki naszej aplikacji mobilnej.

Dzięki wbudowanym mechanizmom możliwe jest również integrowanie systemu z innymi aplikacjami wykorzystywanymi w przedsiębiorstwie, w tym systemem bilingowym, systemem SCADA, monitoringiem pojazdów i wieloma innymi.

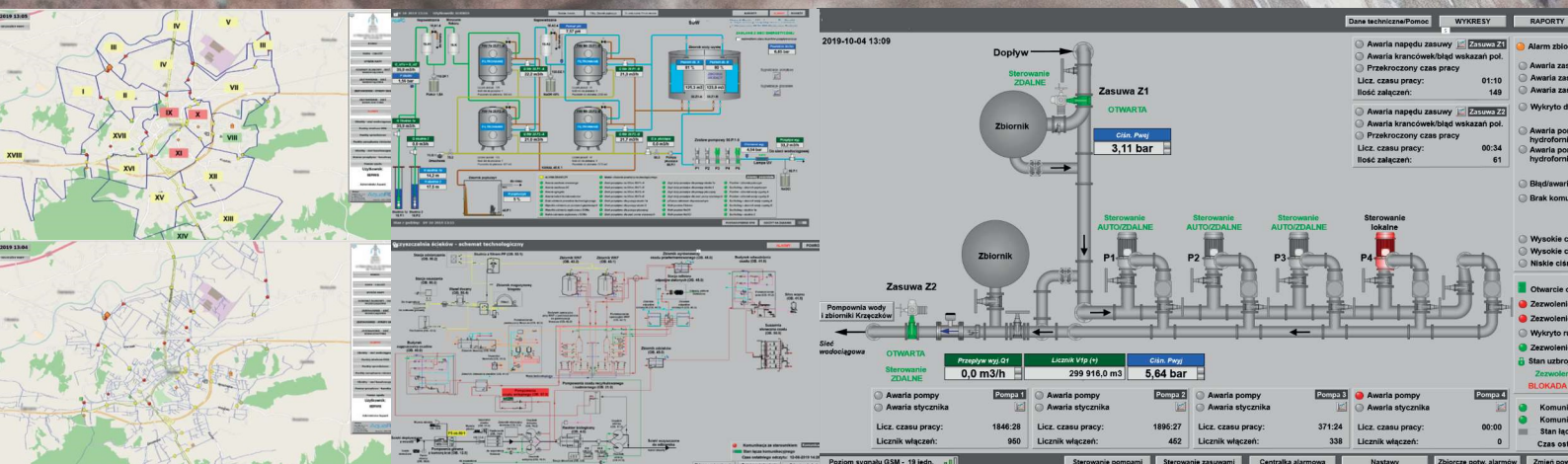
System posiada przyjazny i intuicyjny polski interfejs użytkownika z możliwością dodawania i usuwania dostępu do wybranych narzędzi przez uprawnionego użytkownika. System licencjonowany jest w systemie per serwer i nie posiada ograniczeń w zależności od liczby użytkowników.

Zaimplementowany model danych umożliwia eksport niezbędnych danych do formatu zgodnego z wymaganiami programu do symulacji sieci wodociągowej, tworząc kompletny i gotowy do obliczeń graf sieci. Wyniki obliczeń mogą być przypisane do obiektów w systemie GIS, a następnie analizowane i wizualizowane. ■



W przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych systemy SCADA pozwalają na integrację sprzętu i oprogramowania, dostarczając użytkownikom narzędzi umożliwiających:

- ✓ monitorowanie, zbieranie, przetwarzanie, wizualizację i raportowanie danych
- ✓ interakcję urządzeń sterujących (takich jak zawory, pompy, silniki) oraz pomiarowych (np.: czujniki ciśnienia, przepływomierze) podłączonych do sterowników programowalnych PLC z oprogramowaniem klienckim
- ✓ zbieranie i prezentację danych z różnych urządzeń pomiarowych i rejestrujących
- ✓ zapis informacji o zdarzeniach i ich archiwizację



Wizualizacja procesów SCADA

Czym jest SCADA?

SCADA (ang: Supervisory Control And Data Acquisition) jest systemem informatycznym służącym nadzorowaniu przebiegu procesów technologicznych lub produkcyjnych, a jego główne funkcje obejmują zbieranie i archiwizację danych pomiarowych oraz ich wizualizację, sterowanie procesem i alarmowanie w przypadku wystąpienia niepożądanych zdarzeń.

Informacje w czasie rzeczywistym

Dostęp do informacji w czasie rzeczywistym stanowi podstawę procesu podejmowania decyzji opartych na wiedzy. Bez oprogramowania SCADA zebranie wystarczających danych, a w konsekwencji podejmowanie trafnych decyzji, byłoby niezwykle trudne, jeśli nie niemożliwe.

SCADA analizuje i wizualizuje dane, aby pomóc dyspozytorowi i technologom w zarządzaniu infrastrukturą oraz pomaga w poprawie efektywności procesu produkcyjnego przynosząc znaczne oszczędności czasu i pieniędzy. Co ważne, systemy SCADA pozwalają na przekazywanie wymaganych danych w czasie rzeczywistym do dowolnego miejsca na świecie niezależnie od typu urządzenia końcowego (m.in. komputery, tablety, telefony komórkowe).

Nowoczesne technologie

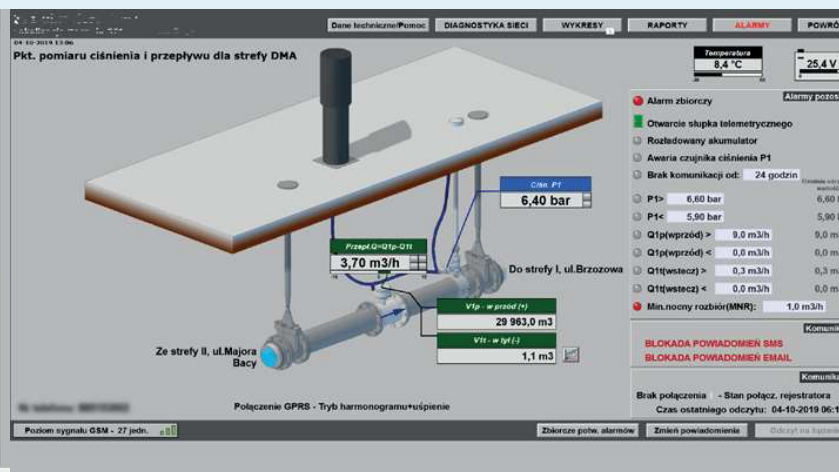
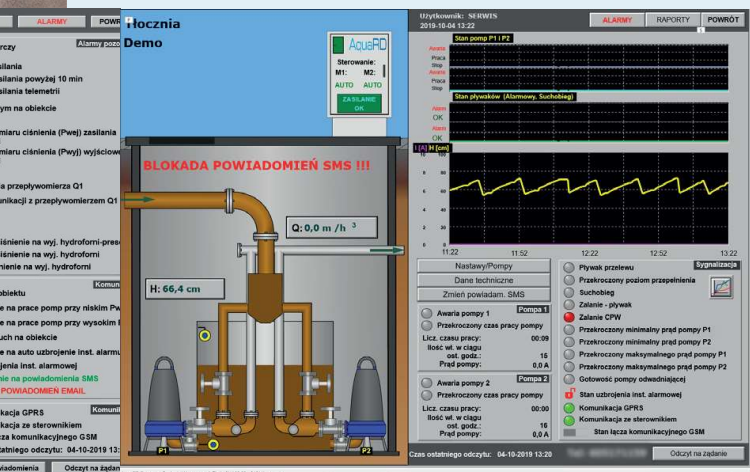
Systemy cały czas są rozwijane i dostosowywane do aktualnego poziomu dostępnej technologii informatycznej.

Wprowadzenie do oprogramowania SCADA nowoczesnych rozwiązań (takich jak np. technologie bazodanowe, wizualizacje mapowe czy aplikacje internetowe) znacznie poprawiło jego wydajność, bezpieczeństwo i niezawodność. Dodatkowo stało się możliwe integrowanie SCADA z innymi systemami zarządzania stosowanymi w przedsiębiorstwie, zapewniając swobodny przepływ informacji w całej organizacji (np. GIS).

Integracja z obecnymi systemami przedsiębiorstwa

AquaRD od wielu lat wdraża z powodzeniem systemy SCADA, jednocześnie oferując klientom integrację z telematycznymi systemami monitoringu i sterowania zbudowanymi w oparciu o rodzinę urządzeń CellBOX, która jest naszym autorskim rozwiązaniem oraz analogicznie innych producentów.

Zrealizowane wdrożenia od lat funkcjonują w bardzo dużej ilości przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych codziennie dostarczając danych o funkcjonowaniu i stanach eksploatacyjnych sieci w sposób ciągły i jednocześnie bezpieczny. Integracja zrealizowanych systemów SCADA z systemami GIS i modelem matematycznym pozwala na efektywne zarządzanie majątkiem sieciowym. ■



HydraNET Expert

HydraNet Expert jest platformą analityczną wspierającą zarządzanie siecią wodociągową. Punktem wyjścia do zaawansowanych obliczeń są dane pozyskiwane bezpośrednio z czujników IoT oraz systemów telemetrycznych. System umożliwia odczyt pomiarów z wodomierzy, rejestratorów ciśnienia i przepływu, przepływomierzy, deszczomierzy, jakości wody, sterowników zaworów redukcyjnych i odcinających oraz loggerów akustycznych. Gigabajty danych są automatycznie analizowane przez system, a następnie obliczane są wskaźniki ilościowe i jakościowe sieci wodociągowej jednoznacznie określające jej stan. Zagregowane dane są prezentowane w formie przestrzennej, graficznej i tabelarycznej. Wizualizacja pomiarów i obliczonych wskaźników strat wody umożliwia szybsze wykrycie anomalii i nieprawidłowości oraz wspiera szybkie podjęcie decyzji mające na celu redukcję strat wody.

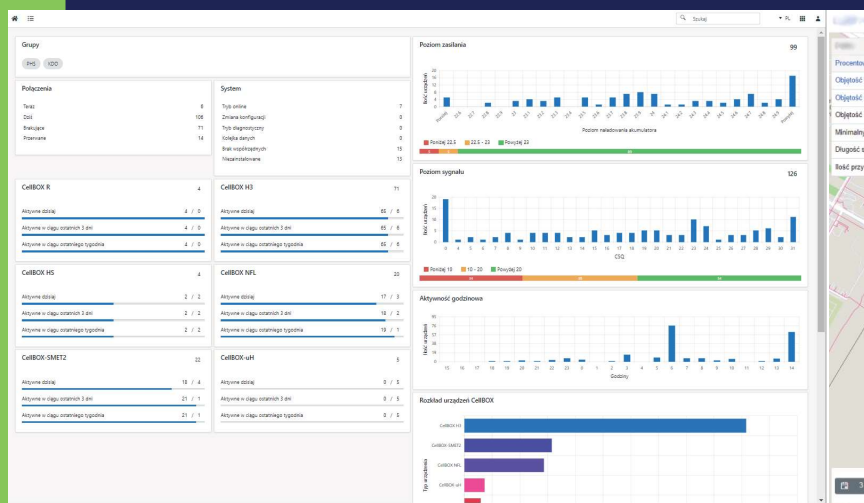
System HydraNet Expert umożliwia gromadzenia i analizę danych otrzymanych ze wszystkich urządzeń

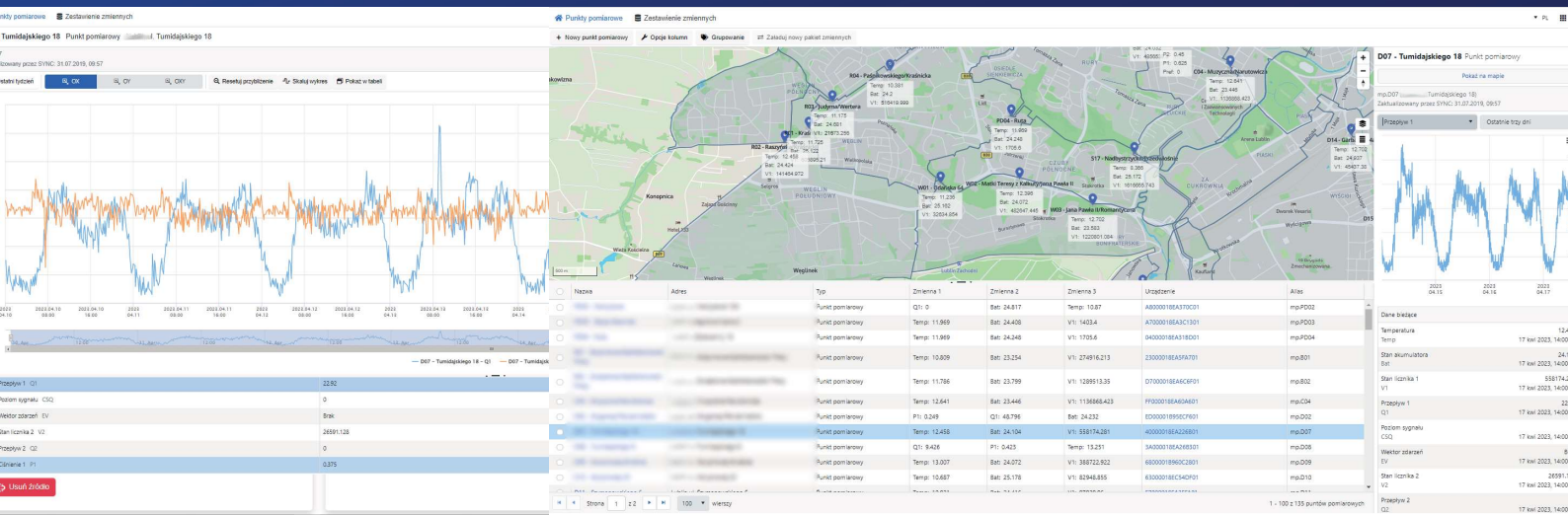
pomiarowych zamontowanych na sieci wodociągowej, przede wszystkim przepływomierzy i wodomierzy. HydraNet Expert współpracuje również z loggerami akustycznymi, stacjami pogodowymi oraz analizatorami jakości wody. Pozyskane dane służą do obliczenia minimalnych nocnych rozborów, zużycie godzinowych, dobowych i miesięcznych. Topologia sieci pozyskana z systemu GIS jest punktem wyjścia do przestrzennej analizy pomiarów, podział na strefy DMA, oraz obliczenie bilansu w strefach, oraz w całej sieci wodociągowej.

Kolejnymi funkcjami systemu HydraNet są: wspieranie zarządzania siecią, gromadzenie danych z odczytów wodomierzy oraz integracja różnych systemów odczytu np. inkasenckich, mobilnych i stacjonarnych. Współpracuje z systemami odczytowymi opartymi na częstotliwościach 433 MHz i 868MHz, oraz z technologii WIZE 169MHz, Lora Wan i NB IoT. Takie rozwiązanie umożliwia ewolucyjne przechodzenie na nowocześniejsze technologie odczytów zmniejszając koszty wdrażania nowych systemów, jednocześnie zapewniając ciągłość procesu odczytów i obsługi klientów, w tym ich fakturowania.

HydraNET Expert to system wspierający zarządzanie siecią wodociągową

- ✓ bilansowanie wody w strefach DMA
- ✓ integracja z systemem AquaGIS
- ✓ gromadzenie danych z odczytów wodomierzy oraz integracja różnych systemów odczytu
- ✓ stacjonarny i mobilny odczyt wodomierzy
- ✓ aplikacja wspierająca zadania ekip serwisowych i instalacyjnych





System HydraNet umożliwia planowanie i realizację odczytów mobilnych. Użytkownik ma możliwość wyznaczenia grupy wodomierzy według różnych dostępnych kryteriów np. zakres terytorialny, data ostatniego odczytu, typ wodomierza, zgłoszone alarmy itp. Utworzona trasa jest wysyłana do aplikacji na urządzeniu mobilnym, która przy współpracy urządzenia CellBOX- SMETBlue umożliwia pozyskanie danych z wodomierzy drogą radiową.

W systemie dostępne są pozyskane dane odczytowe, alarmy oraz stan nakładek zarówno w formie zestawień tabelarycznych czy wykresów. Widoczna jest historia odczytów, zdarzeń serwisowych, włącznie z historią samego punktu pomiarowego i zainstalowanych w nim wcześniej wodomierzy, czy nakładek. Na każdym etapie zachowana jest pełna integralność danych, z możliwością wprowadzenia korekt odczytów w sytuacjach awaryjnych.

Uzupełnieniem procesu odczytu wodomierzy przez system HydraNet jest wsparcie procesu obsługi instalacji i serwisu urządzeń w punktach poboru wody dedykowaną aplikacją serwisową HydraNet.WMR.Service. Jej głównym zadaniem jest wsparcie instalatorów

i eliminacja błędów ludzkich podczas instalacji. Dzięki jej zastosowaniu informacja o wymianach wodomierzy trafia natychmiastowo do systemu bilingowego dzięki czemu w systemie zawsze są aktualne dane pomiarowe. Aplikacja umożliwia zaplanowanie procesu czynności serwisowych w sposób optymalny, ze zdalną dystrybucją zleceń prac ekipom technicznym bezpośrednio na urządzenia mobilne i kontrolę postępu ich wykonania. Aplikacja na tablecie w sposób graficzny prezentuje miejsca instalacji wodomierzy oraz ich status. ■

#	Nazwa węża	Okresy pomiaru	Wzrost	Spadek	Adres	Typ	Wzrost	Spadek	Adres
1	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
2	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
3	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
4	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
5	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
6	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
7	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
8	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
9	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
10	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
11	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
12	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
13	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
14	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
15	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
16	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
17	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
18	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
19	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
20	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
21	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
22	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
23	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
24	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
25	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
26	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
27	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
28	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03
29	Wzrost	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Wzrost	14.03	14.03	14.03
30	Spadek	17.03.2023	14.03	14.03	14.03	Spadek	14.03	14.03	14.03



HydraNET WMR

Aplikacja HydraNet WMR jest integralną częścią systemu HydraNet Exeprt i stanowi podstawową platformę wspierającą odczyt wodomierzy radiowych różnych producentów.

- ✓ centralna baza danych pomiarowych, historii odczytów, alarmów
- ✓ zdalna konfiguracja koncentratorów pomiarowych – stacjonarnych i mobilnych
- ✓ odczyt nakładek radiowych wiodących producentów
- ✓ monitoring, raporty, analizy danych pomiarowych
- ✓ integracja danych z systemami SCADA, Billing, GIS, Model

System HydraNet WMR jest to profesjonalne narzędzie do gromadzenia danych odczytanych z nakładek radiowych różnych producentów. Poszczególne moduły systemu WMR posiadają wiele dedykowanych funkcji wspierających pracowników przedsiębiorstw wodociągowych w optymalizacji procesu odczytu wodomierzy.

HydraNet WMR Mobile wspiera odczyty wodomierzy wykonywane przez kontrolerów poruszających się pieszo, jak i zespoły gromadzące dane w czasie przejazdów kontrolnych. Dedykowane oprogramowanie zainstalowane na nowoczesnym tablecie umożliwia automatyczną synchronizację tras, przeprowadzenie odczytów wodomierzy różnych producentów za pomocą jednego zestawu odczytowego. Wbudowane narzędzia analizy geometrycznej wspierają optymalny dobór trasy odczytowej.

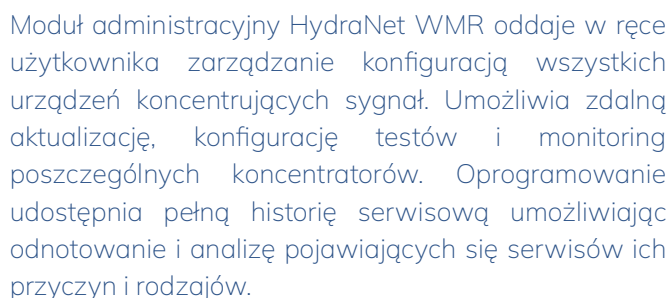
System HydraNet WMR Mobile udostępnia pracownikom wykonującym pomiary możliwość przeglądania postępu prac w postaci tabeli z funkcją grupowania, filtrowania i sortowania danych. Innym cenionym przez użytkowników rozwiązaniem jest możliwość śledzenia postępu pracy w postaci mapy z naniesionymi punktami adresowymi.

Zmiana ikony oraz koloru jednoznacznie wskazuje odczyt zakończony sukcesem. W przypadku korzystania z dwukierunkowego odczytu radiowego tablet za pomocą GPS namierza pozycję, a następnie rozpoczyna odpytywanie najbliższych nakładek stopniowo zwiększając promień. Każdy odczyt wodomierza posiada stempel czasowy oraz pozycję GPS.

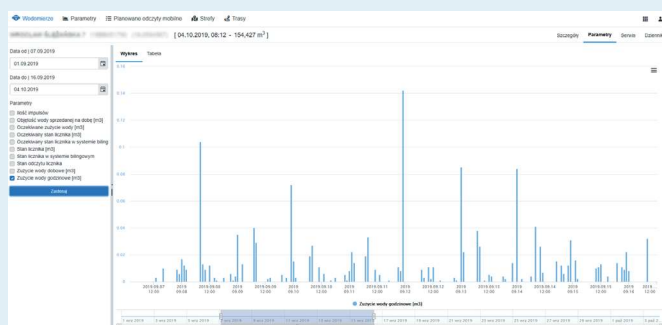
Moduł administratora HydraNet WMR Mobile umożliwia osobie zarządzającej aktualizację, przydzielanie, kontrolę postępu i weryfikację danych, które zostały zebrane za pomocą mobilnych zestawów pomiarowych. Aktualizacja tras odbywa się automatycznie lub na żądanie użytkownika za pomocą karty SIM.

System HydraNet WMR wspiera stacjonarne formy odczytu zarówno za pomocą koncentratorów odczytujących nakładki wodomierzowe drogą radiową, jak i urządzeń dedykowanych do bezpośredniej transmisji w sieci GSM, Lora Wan, Narrow Band IoT, CAT M1 i Wize danych odebranych z nakładek wodomierzowych. Proces instalacji poprzedza inwentaryzacja i analiza terenowa rozmieszczenia poszczególnych elementów infrastruktury takich jak: wodomierze, hydranty, maszty i słupki telemetryczne, słupy oświetleniowe, telekomunikacyjne i energetyczne. Optymalizacja projektowanej infrastruktury obejmuje wykonanie badań skuteczności odczytów w oparciu o wcześniejszą inwentaryzację i analizę zebranych danych. Dedykowany moduł analityczny wspiera wykonanie analiz przestrzennych uzyskanych pomiarów oraz dobór lokalizacji koncentratorów radiowych w oparciu o algorytmy minimalnego drzewa rozpinającego.

Oprogramowanie centralne systemu kontroluje napływ danych z poszczególnych urządzeń. Wspiera zarówno ekonomiczne i optymalne energetycznie raporty SMS, jak i komunikację GPRS wykorzystywaną przy szerszej analizie i aktualizacji danych.



Moduł analityczny udostępnia funkcje grupowania urzędzeń, analizy statystyczne, wykonywanie przeliczeń, zestawień oraz raportów zgodnie z wymaganiami użytkownika w oparciu o dane pozyskane z wodomierzy, jak i z systemów użytkowanych w przedsiębiorstwie. System gromadzi każdy pozyskany odczyt, daje możliwość przeglądania szczegółowych danych każdego punktu pomiarowego, a także eksportu wybranych wyników do zewnętrznych systemów użytkowanych w przedsiębiorstwie. Takie rozwiązanie daje pewność, że system bilingowy będzie zasilany danymi wyłącznie z dnia, w którym następuje fakturowanie. Szczególny nacisk położono na za-

[illegible][illegible]

chowanie wypracowanych w Przedsiębiorstwie Wodociągowym schematów pracy, zmieniając jedynie źródło danych, oraz udostępniając osobom zainteresowanym szczegółowe dane i dodatkowe możliwości analityczne.■



CellBOX

Urządzenia CellBOX posiadają szeroki obszar zastosowań stacjonarnych i mobilnych.

Zastosowania stacjonarne

- ✓ monitoring parametrów instalacji przemysłowych i ciągów technologicznych sieci wodociągowych, gazowych, ciepłowniczych, paliwowych i energetycznych
- ✓ pomiar wielkości cyfrowych i analogowych
- ✓ odczyt liczników energii, wody i gazu
- ✓ możliwość pracy z wykorzystaniem odnawialnych źródeł zasilania - baterie słoneczne
- ✓ monitoring stacji pogodowych i ostrzeganie przed klęskami żywiołowymi
- ✓ bezpośrednie monitorowanie online stanu wałów przeciwpowodziowych
- ✓ zbieranie danych do zintegrowanego systemu zarządzania kryzysowego
- ✓ systemy informująco-zarządzające na drogach i autostradach
- ✓ systemy sprzedażowe i płatnicze POS
- ✓ monitoring na potrzeby służb ochrony mienia
- ✓ bardzo szybka transmisja danych i dostęp do Internetu

Zastosowania mobilne

- ✓ odczyt liczników energii, wody i gazu
- ✓ zdalny dostęp do centralnych baz danych
- ✓ kontrola i zarządzanie flotą pojazdów w firmach kurierskich i transportowych
- ✓ monitoring listów i przesyłek kurierskich
- ✓ nadzór nad dysponowaniem służb



Urządzenia CellBOX

CellBOX to handlowa nazwa rodziny urządzeń opartych na sterownikach komunikacyjnych, pracujących w oparciu o najnowocześniejsze technologie transmisji danych.

Urządzenia CellBOX mogą być wykorzystywane jako autonomiczne moduły rejestrujące parametry sygnałów na wejściach analogowych i cyfrowych lub jako elementy integrujące rozproszone środowiska w sektorze automatyki przemysłowej do sterowania i przesyłania danych w czasie rzeczywistym do stacji dyspozytorskich i kompatybilnych jednostek wizualizacyjnych takich jak SCADA, HydraNET.

Rodzina urządzeń CellBOX, której koncepcja powstała kilkanaście lat temu, jest odpowiedzią na rynkową potrzebę dostarczenia rzetelnych, ciągłych i pewnych pomiarów, rejestrowanych i transmitowanych w czasie rzeczywistym niezbędnych do sprawnego

funkcjonowania procesów i systemów w rozległych sieciach przemysłowych. Obecnie tysiące naszych urządzeń z powodzeniem pracują na całym świecie codziennie dostarczając danych pomiarowych lub sterując elementami sieci.

Od roku 2010 AquaRD intensywnie wspiera rozwój technologii pozwalającej na integrację urządzeń CellBOX z architekturami wymiany danych telemetrycznych oraz innymi aplikacjami funkcjonującymi w przedsiębiorstwach wodociągowych takich jak GIS, model matematyczny czy mechanizmy bilansowania stref dystrybucji wody.

Główne cechy funkcjonalne sterowników CellBOX:

- ✓ inteligencja rozproszona z autodiagnostyką
- ✓ pomiar wielkości cyfrowych i analogowych
- ✓ zbieranie i transmisja danych z urządzeń pomiarowych
- ✓ możliwość pracy z wykorzystaniem odnawialnych źródeł zasilania - baterie słoneczne
- ✓ bezpieczna i szybka transmisja danych z wykorzystaniem GSM – GPRS, NB-IoT, LTE CAT-M1 (opcjonalnie Wize 169MHz)
- ✓ otwarta architektura

Zaimplementowanie powyższych cech funkcjonalnych w sterowniku CellBOX stwarza możliwości jego zastosowania w systemach telemetrycznych, monitorowania, zbierania i przesyłania danych, a także sterowania. ■



CellBOX μ H

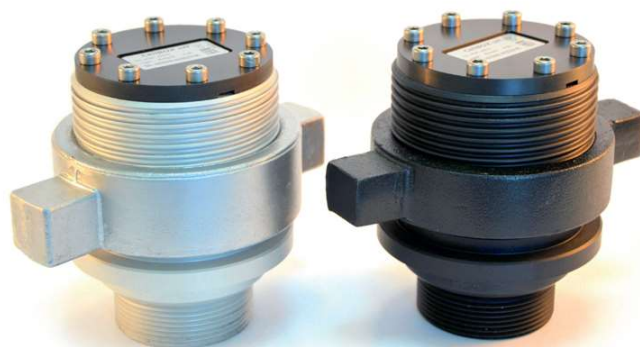
Energooszczędny rejestrator parametrów sieci wodociągowej

- ✓ bezprzewodowa konfiguracja
- ✓ możliwość instalacji na wszystkich typach hydrantów
- ✓ idealne do kampanii pomiarowych

CellBOX μ H to energooszczędny rejestrator parametrów sieci wodociągowej, który umożliwia okresowe badania ciśnienia hydrantów. Odpowiednie ciśnienie na całej sieci wodociągowej lub wybranym jej fragmencie jest jednym z ważniejszych parametrów mówiących o jakości obsługi klienta końcowego, a zapewnienie odpowiedniego ciśnienia to jedno z postanowień Dyrektywy Wodnej.

Montaż urządzenia jest prosty i zazwyczaj trwa około 10 minut wraz z czynnościami przygotowawczymi, takimi jak płukanie instalacji hydrantowej. Dzięki systemowi adapterów możliwy jest montaż zarówno na instalacjach nadziemnych jak i podziemnych.

Do pracy z urządzeniem CellBOX μ H wystarczy smartfon lub tablet z systemem Android oraz dedykowana aplikacja dostarczana wraz



z urządzeniem, która umożliwia konfigurację, odczyt oraz raportowanie pomiarów. Aplikacja jest dostępna w języku polskim i została zaprojektowana w celu maksymalnego ułatwienia procesu montażu lub demontażu urządzenia. Program krok po kroku prowadzi użytkownika poprzez kolejne etapy procesu, posiada także mapę pozwalającą na wyświetlanie lokalizacji punktów oraz na nawigację do każdego z nich.

Rejestrator znakomicie sprawdza się podczas pomiarów referencyjnych w przypadku zgłoszenia problemów z ciśnieniem przez klienta końcowego a także podczas rozbudowanych kampanii pomiarowych niezbędnych do budowy modeli matematycznych sieci wodociągowej.■





Podstawowe funkcje:

- odczyt ciśnienia i temperatury
- zegar czasu rzeczywistego podtrzymywany bateryjnie zapewniający możliwość synchronizowania czasu pomiaru wielu urządzeń pracujących równolegle
- konfigurowalne interwały pomiarowe
- energooszczędność (w tym specjalny tryb transportowy)
- zapis próbek pomiarowych w pamięci urządzenia i ich eksport przez aplikację zewnętrzną
- montaż przy pomocy podstawowych kluczy (klucz do zasuw, klucz do hydrantów)
- zarządzanie urządzeniem z poziomu telefonu typu smartphone lub tabletu (Android) oraz aplikacji internetowej

Dane techniczne CellBOX pH:

- wymiary: 120 mm (wysokość); 85 mm (średnica); 1,08 kg (waga)
- zakres pomiarowy ciśnienia: 0-10 bar lub 0-30 bar (w zależności od wersji wykonania)
- błąd pomiarowy: $\pm 0,5\%$ FS (Full Scale) w zakresie temperatur 0-50°C
- odporność na przeciążenie czujnika: czterokrotność zakresu pomiarowego
- konfigurowalny interwał pomiarowy: od 1 sekundy do 1 miesiąca
- możliwość zapisu: 32 512 próbek pomiarowych
- zasilanie: z baterii wewnętrznej
- czas pracy na jednej baterii: 5 lat
- klasa szczelności: IP68
- komunikacja bezprzewodowa: Bluetooth



CellBOX-H4

Energooszczędny rejestrator parametrów sieci wodociągowej

- ✓ komunikacja LPWA (CAT-M lub Narrow Band)
- ✓ dwa wykonania: IP68 i IP54
- ✓ tryb online na żądanie
- ✓ konfiguracja urządzenia bez konieczności podłączania komputera
- ✓ cyfrowa komunikacja z czujnikami i przepływomierzami przez dwie niezależne magistrale ModBUS RS485



CellBOX-H4 to zaawansowany, programowalny, wielokanałowy rejestrator mikroprocesorowy przeznaczony do pomiaru i rejestracji parametrów sieci wodociągowej oraz transmisji danych do systemu nadrzędnego w technologii GSM (GPRS, LTE CAT-M1, lub NB-IoT, opcjonalnie Wize 169MHz). Urządzenie stanowi nieodzowny element współczesnych systemów telemetrycznych oraz systemów IoT/AMR, łącząc w sobie zalety nowoczesnych technologii gromadzenia i przetwarzania danych z najnowszymi metodami przesyłu informacji poprzez sieci bezprzewodowe. Zwarta, kompaktowa konstrukcja i bogate możliwości konfiguracyjne sprawiają, że CellBOX-H4 zyskał sobie opinię doskonałego narzędzia usprawniającego codzienną akwizycję parametrów w rozbudowanych sieciach wodociągowych. Na bazie urządzenia CellBOX-H4 można budować profesjonalne i przede wszystkim skalowalne systemy bezobsługowego odczytu parametrów sieci wodociągowych oraz odczytu danych licznikowych zarówno z tradycyjnych liczników wyposażonych w styki impulsowe, jak i wodomierzy nowej generacji z wbudowanymi interfejsami komunikacji przewodowej.

CellBOX-H4 posiada 6 uniwersalnych wejść analogowych oraz 6 wejść cyfrowych, co pozwala na jednoczesny odczyt parametrów z praktycznie dowolnego obiektu infrastruktury wodociągowej.

CellBOX-H4 został wyposażony w funkcję usypiania modułu komunikacyjnego GSM która pozwala na

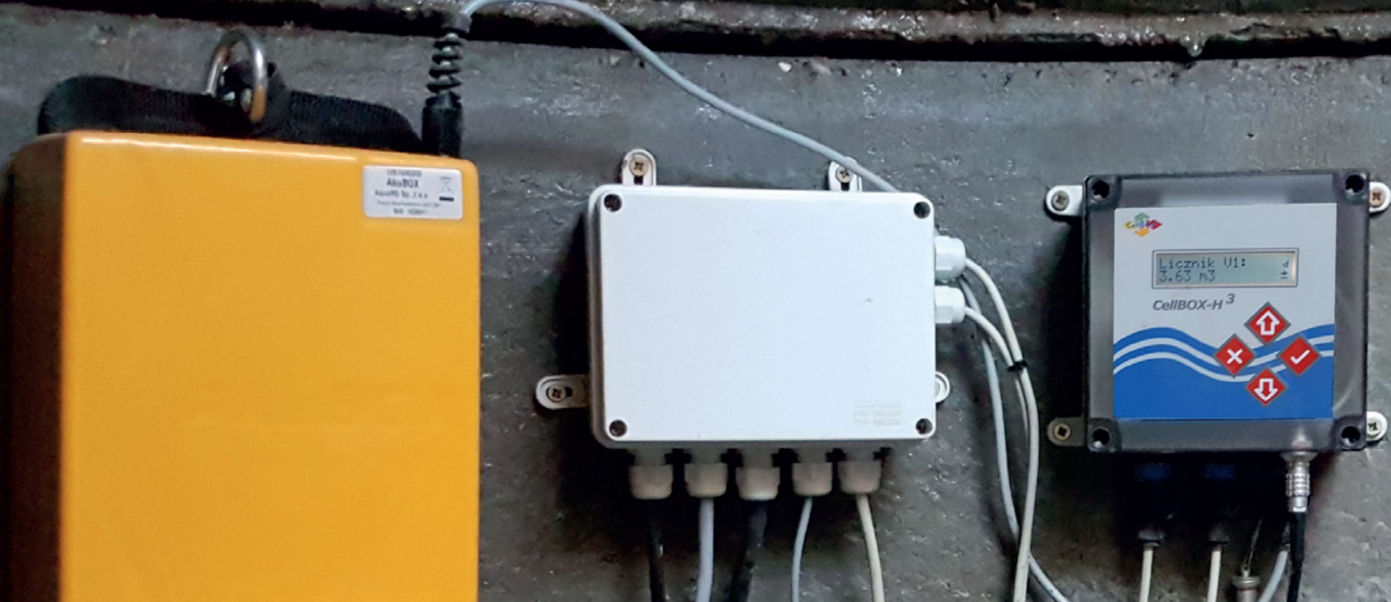
znaczne ograniczenie pobieranej energii bez konieczności rezygnacji ze zdalnego dostępu do urządzenia w dowolnym momencie (np. podczas awarii).

Oprócz funkcji rejestracji i okresowego przesyłu danych urządzenie umożliwia obliczanie przepływu chwilowego na podstawie stanu wejść impulsowych, może także informować o zdarzeniach alarmowych, np. przekroczeniu ustalonych przez użytkownika limitów przepływu. Kompaktowa konstrukcja i wewnętrzne zasilanie pozwalają na wyjątkową elastyczność zastosowań.

Urządzenie jest dostępne w dwóch wersjach o różnym stopniu ochrony. Odporna na zalanie wersja z obudową IP68 umożliwia montaż w niemal dowolnych warunkach zarówno bezpośrednio na ścianie podziemnej komory pomiarowej, w skrzynkach montażowych jak i słupkach telemetrycznych na powierzchni ziemi. Dostępne są również wersje ze złączami militarnymi. Wersja z obudową IP54 pozwala na ograniczenie kosztów urządzenia w przypadku zastosowania w mniej wymagających warunkach środowiskowych, takich jak szafa automatyki.

Czytelny, podświetlany wyświetlacz i ergonomiczna klawiatura pozwalają na konfigurację podstawowych parametrów bez konieczności podłączania urządzenia do komputera.

Zaimplementowane dwa niezależne porty RS 485



Dane techniczne CellBOX-H4:

Komunikacja

- komunikacja zdalna przez GSM (GPRS, NB-IoT, LTE CAT-M1), lub Wize 169MHz (opcjonalnie)
- 2 x RS485
- opcjonalne interfejsy bezprzewodowe: RFID, Bluetooth
- protokół ModBUS RTU i ModBUS TCP umożliwiający komunikację z dowolnym systemem SCADA
- protokół ModBUS RTU i ModBUS ASCII do komunikacji z podłączonymi urządzeniami pomiarowymi
- alarmowe wiadomości SMS

Wejścia/wyjścia

- 6 uniwersalnych wejść analogowych (4-20mA, wykonanie napięciowe na żądanie)
- 3 wejścia impulsowo – zdarzeniowe, 3 wejścia zdarzeniowe
- 2 wyjścia – OD, OS lub pełny mostek.

Zasilanie

- wewnętrzne baterie litowe pozwalające na bezobsługową pracę przez okres do 5 lat (w zależności od częstotliwości i transmisji sygnału GSM i radiowego, typu podłączonych przetworników, temperatury pracy)
- zewnętrzny pakiet akumulatorów AkkuBOX
- zewnętrzny zasilacz sieciowy 230VAC/24VDC

umożliwiają integrację z dowolnym systemem automatyki przemysłowej lub z cyfrowymi przetwornikami ciśnienia, jakości i innych wielkości nieelektrycznych. W szczególności pozwala to na pomiary parametrów jakościowych w punktach nie wyposażonych w zasilanie stałe. Biorąc pod uwagę dotychczasowe, niezwykle energochłonne rozwiązania pomiarów jakościowych funkcjonalność ta staje się unikalnym rozwiązaniem znacząco rozszerzającym możliwości opomiarowania sieci w miejscach do tej pory niedostępnych.

Dodatkowe opcjonalne interfejsy bezprzewodowe (Bluetooth, RFID/NFC) ułatwiają dostęp do parametrów urządzenia oraz rozszerzają jego funkcjonalność o identyfikację podłączanych peryferiów.

Wyjątkowa energooszczędność urządzenia CellBOX-H4 predestynuje je zwłaszcza do zastosowań w

telemetrycznych systemach zbierania danych na rozległych sieciach wodociągowych w trudnodostępnym terenie nieuzbrojonym, bez dostępu do sieci zasilającej.

Implementacja nowych technologii komunikacyjnych CAT-M oraz NB-IoT pozwala na dodatkową oszczędność energii oraz poprawienie zdolności komunikacji z trudnodostępnymi punktami instalacyjnymi takimi jak komory wodociągowe lub terenów oddalonych od dużych aglomeracji miejskich.

Wbudowane baterie i zaawansowane zarządzanie energią pozwalają na bezobsługową pracę i przesył danych przez okres do 5 lat (w zależności od konfiguracji i warunków pracy urządzenia). W bardziej wymagających energetycznie zastosowaniach istnieje możliwość podłączenia zasilania zewnętrznego – akumulatorowego lub stałego.▶



Zalety CellBOX-H4:

- ✓ jednoczesny pomiar i rejestracja parametrów:
 - ciśnienie
 - 5 dodatkowych wartości analogowych
 - przepływ z przepływomierza analogowego
 - dwukierunkowy przepływ z przepływomierza impulsowego
 - temperatura wewnętrzna urządzenia
 - stan otwarcia włącz/komory
 - stan zasilania komory
 - dane pomiarowe z przepływomierzy oraz innych urządzeń podłączonych do dwóch niezależnych magistral RS485
 - odczyt cyfrowych czujników ciśnienia i temperatury, jakości wody i innych wielkości nieelektrycznych
- ✓ przesyłanie danych wg zadanego harmonogramu (np. co godzinę) z możliwością spontanicznego przesłania danych w dowolnym momencie (np. podczas awarii)
 - cyfrowa komunikacja z przepływomierzami protokołem ModBUS RTU i ModBUS ASCII umożliwiającą synchronizację liczników
- możliwość podłączenia do magistrali RS485 oraz odczytywania i rejestracji parametrów z 10 urządzeń komunikujących się protokołem ModBUS RTU lub ModBUS ASCII
- możliwość analizowania i monitorowania odczytanych z urządzeń wartości oraz powiadamiania użytkownika o stanach alarmowych
- ✓ dwa rodzaje wykonania o klasach szczelności IP68 oraz IP54
- ✓ czytelny, podświetlany wyświetlacz i ergonomiczna klawiatura pozwalają na konfigurację podstawowych parametrów bez konieczności podłączania urządzenia do komputera
- ✓ pełna zarządzalność urządzeniem:
- ✓ lokalna za pomocą oprogramowania CellBOX Konfigurator
- ✓ zdalna za pomocą oprogramowania z rodziny Hydra.Net
- ✓ nieulotna pamięć wewnętrzna

Monitorowanie jakości wody

zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/2184 z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.



CellBOX SMET-Q zapewnia bezinwazyjne monitorowanie jakości wody w całej sieci wodociągowej.

aquard.pl/Q

Więcej o systemie monitorowania jakości wody CellBOX SMET-Q możesz dowiedzieć się od naszych doradców handlowych.

aQuaRD



Możliwość monitorowania podstawowych parametrów jakościowych w dowolnym miejscu sieci, bez konieczności doprowadzania zasilania sieciowego.



Brak konieczności przebudowy sieci wodociągowej (montaż bez bypass'ów).



Energooszczędność pozwalająca na wieloletnią pracę baterijną.

Więcej o SMET-Q na następnej stronie ➡

CellBOX SMET-Q

Rejestrator parametrów jakościowych

Bezinwazyjne monitorowanie jakości wody w całej sieci wodociągowej.



Oczekiwania klienta końcowego przedsiębiorstw wodociągowych w obecnych czasach nie kończą się tylko i wyłącznie na samym fizycznym dostarczeniu do domostwa wody o odpowiednim ciśnieniu.

Coraz częściej świadomy klient oczekuje wody dobrej jakości, zdatnej do celów spożywczych bez dodatkowej obróbki fizycznej, chemicznej czy termicznej.

Wychodząc na przeciw tym oczekiwaniom Parlament Europejski i Rada (EU) w dniu 16 grudnia 2020r. wydała Dyrektywę w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

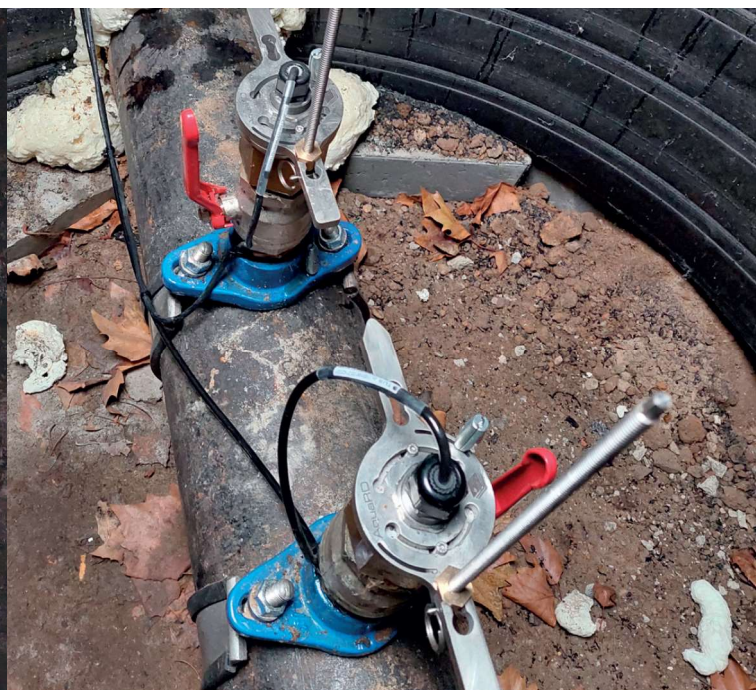
Dyrektywa ta w ogólnych celach monitoringu definiuje weryfikację, czy istniejące środki kontroli ryzyka dla zdrowia ludzkiego funkcjonują skutecznie w całym łańcuchu dostaw wody oraz czy woda przeznaczona do spożycia przez ludzi w punkcie zgodności jest zdrowa i czysta.

Regulacja ta nakłada na przedsiębiorstwa wodociągowe obowiązek ciągłego monitorowania jakości wody również na etapie jej dystrybucji do klienta końcowego.

Wychodząc na przeciw tym wymaganiom firma Aquard opracowała bateryjne urządzenie pomiarowe wyposażone w odpowiednie czujniki. Te nowatorskie podejście do zagadnienia pomiarów jakości wody urządzeniami o bardzo małym poborze prądu umożliwia pokonanie bariery technicznej w postaci konieczności doprowadzenia zasilania do rozproszonych na całej sieci punktów pomiarowych.

Nie bez znaczenia jest tu też fakt, że rozwiązanie te jest bardzo ekonomiczne, nie wymaga jak do tej pory ponoszenia bardzo wysokich kosztów implementacji skomplikowanych, energożernych i drogich urządzeń pomiarowych.

Kluczowym dla procesu pomiaru jest też uproszczenie kwestii sposobu instalacji czujników i dokonywania samego pomiaru (brak konieczności budowy bypass'u, brak konieczności odprowadzania próbek). Dzięki temu nakłady inwestycyjne na przygotowanie punktów pomiarowych są znacząco ograniczone.■



Dane techniczne SMET-Q:

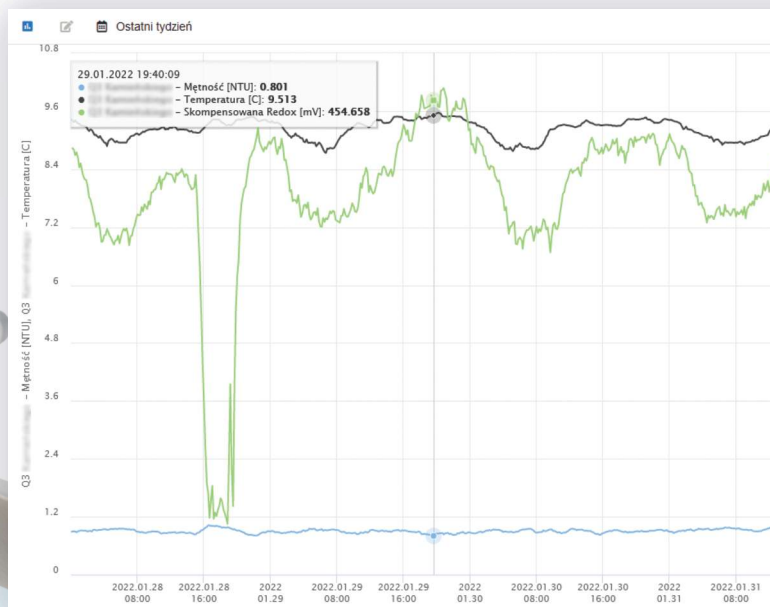
- jednoczesny pomiar dwóch czujników jakości
- wejścia: dwa cyfrowe wejścia zdarzeniowe
- dostępne czujniki jakości:
 - TUS - mętność
 - zakres pomiarowy: 0 ... 4000 NTU
 - dokładność pomiaru: <5%
 - wbudowany pomiar temperatury
 - maksymalne ciśnienie: 5 bar (0,5 Mpa)
 - RES - Redox (ORP)
 - zakres pomiarowy: +/- 1500mV
 - dokładność pomiaru: +/- 0,5% FS
 - maksymalne ciśnienie: 5 bar (0,5 Mpa)
 - PHS - pH
 - zakres pomiarowy: 0 ... 12 pH (0 ... 14 pH chwilowo)
 - dokładność pomiaru: +/- 0,5% FS
 - maksymalne ciśnienie: 5 bar (0,5 Mpa)
 - COS - przewodność
 - zakres pomiarowy: 1 μ S/cm ... 500 mS/cm
 - dokładność pomiaru: $\leq 2\%$ - 1 μ S/cm ... 1 mS/cm
 - kompensacja temperaturowa: wg ISO7888
 - maksymalne ciśnienie: 5 bar (0,5 Mpa)
- zakres średnic wodociągu: powyżej DN80



Właściwości:

- możliwość monitorowania podstawowych parametrów jakościowych w dowolnym miejscu sieci – bez konieczności doprowadzania zasilania
- energooszczędność pozwalająca na wieloletnią pracę bateryjną bez konieczności instalacji i okresowej wymiany dużych baterii akumulatorów
- brak konieczności przebudowy orurowania np. budowy bypass'u - bardzo prosty montaż na typowej 2" nawiertce z zaworami kulowymi
- „mobilność pomiaru” - możliwość przygotowania rozproszonych na całej sieci wodociągowej punktów pomiarowych (nawiertka z zaworami) i przenoszenia w miarę potrzeby pomiaru sond pomiarowych z urządzeniem telemetrycznym na konkretny punkt

- możliwość instalacji dwóch niezależnych kart SIM
- komunikacja zdalna:
 - GSM (GPRS, NB-IoT, LTE CAT-M1), lub
 - Wize 169MHz (opcjonalnie)
- klasa szczelności: IP68
- wymiary urządzenia 192mm x 95mm x 55mm
- zasilanie: z wewnętrznej baterii litowej umożliwiającej czas pracy powyżej 5 lat (w zależności od częstotliwości transmisji, poziomu sygnału GSM i temperatury pracy)
- prosty algorytm autotestujący urządzenie podczas instalacji
- alarmy:
 - przekroczenie zdefiniowanych progów
 - aktywacja urządzenia magnesem
 - niski stan baterii
 - zbyt duży pobór prądu



- unikalny mechanizm montażowy wspomagający instalację czujników pomiarowych, z zachowaniem bezpieczeństwa całego procesu montażu i demontażu
- możliwość szybkiej oceny rozprzestrzenienia się substancji dezynfekujących po sieci wodociągowej np. po awarii.
- implementacja ultra-energooszczędnych cyfrowych przetworników parametrów jakościowych
- protokół transmisji danych zoptymalizowany pod kątem zużycia energii

CellBOX SMET-P

Ultranergooszczędny rejestrator ciśnienia i impulsów

- ✓ bezpośredni monitoring przepływu i ciśnienia na przyłączach kluczowych odbiorców
- ✓ ultraenergooszczędny cyfrowy przetwornik ciśnienia z pomiarem temperatury wody

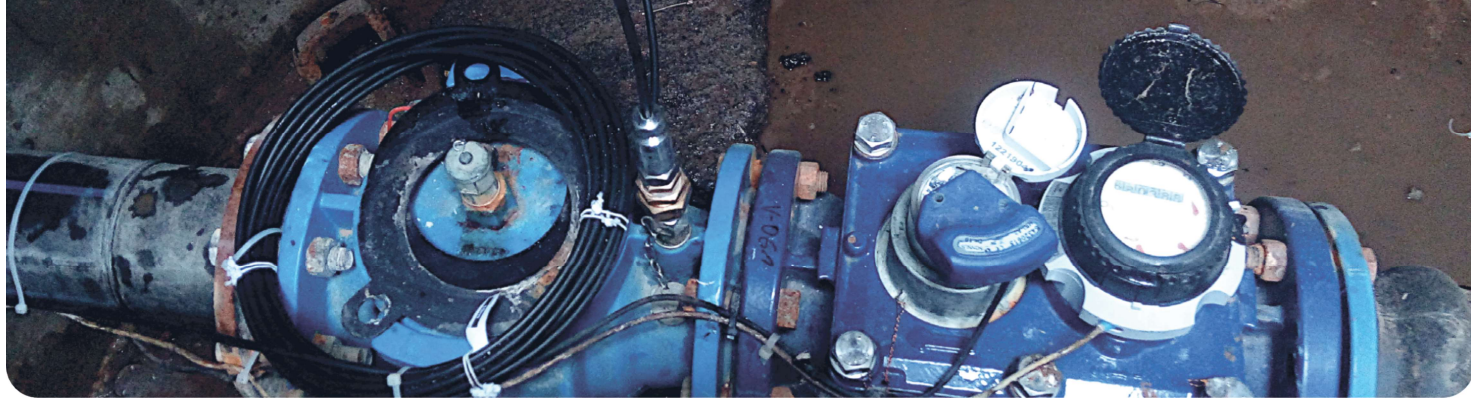


CellBOX SMET-P, to odpowiedź na najważniejsze oczekiwania w obszarze gospodarowania wodą w przypadku dużych odbiorców. Rejestruje poziom zużycia wody, zapewnia pomiar ciśnienia w sieci, dostarcza informacji o poprawności warunków dostawy medium zgodnie z zapotrzebowaniem klienta. Jest również przydatny podczas weryfikacji doboru wodomierza jednocześnie monitorując temperaturę wody, alarmując w sytuacjach potencjalnego wykrycia ryzyka zamarznięcia przyłącza.

CellBOX SMET-P umożliwia prowadzenie pomiaru ciśnienia u kluczowych, dużych odbiorców, dzięki czemu dostarcza kluczowe dane do opomiarowania sieci, jej bilansowania, powiększając zasób danych służących do tworzenia jej modelu hydraulicznego. Nie bez znaczenia jest również fakt, że CellBOX SMET-P umożliwia szybkie wykrywanie różnego rodzaju wycieków, czy innych sytuacji alarmowych.■

Właściwości:

- bezpośredni monitoring przepływu i ciśnienia na przyłączach kluczowych odbiorców
- ułatwiony bilans strefowy (20% kluczowych odbiorców generuje 80% rozbiorów)
- wsparcie dla dedykowanych planów taryfowych
- współpraca z nakładkami impulsowymi producentów wodomierzy – eliminacja ryzyka błędów odczytów wodomierzy przez nie dostosowane nakładki innych producentów
- możliwość korekty w trakcie instalacji ilości zliczonych impulsów do wartości wskazywanych przez wodomierz
- montaż urządzenia nie ograniczony brakiem miejsca bezpośrednio przy wodomierzu
- prosta aplikacja mobilna wspierająca proces instalacji
- ultraenergooszczędny cyfrowy przetwornik ciśnienia
- możliwość skalowania wartości ciśnienia do dowolnej jednostki
- rozdzielność urządzenia i przetwornika ciśnienia – minimalizacja ryzyka zamarznięcia wody w wężykach doprowadzanych do urządzeń w wbudowanym przetwornikiem
- współpraca z antenami zewnętrznymi dostosowanymi do wymagających warunków panujących w obiektach wodociągowych (szczelne anteny wyprowadzane na zewnątrz komory, anteny wbudowane w asfalt)
- pomiar temperatury wody jako podstawowego parametru jakościowego
- ultraenergooszczędny protokół transmisji danych



Dane techniczne SMET-P:

► pomiar ciśnienia:

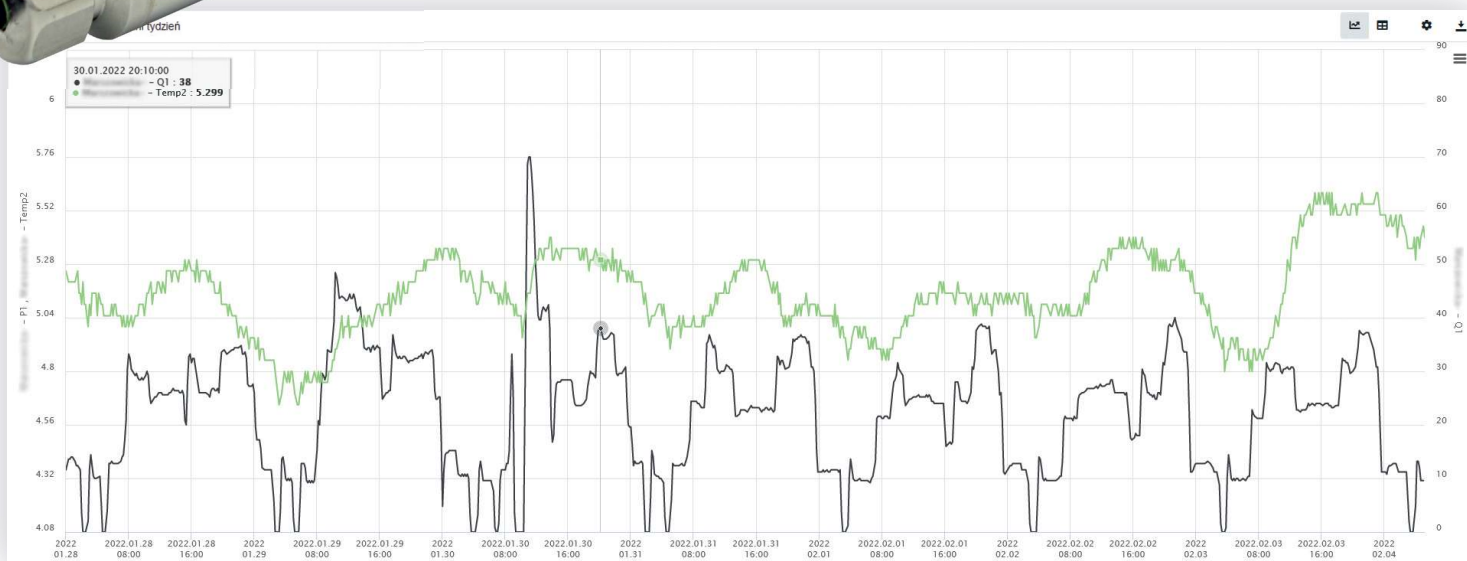
- ultraenergooszczędny przetwornik AquaRD PTSI z interface'em cyfrowym
- zakres pomiarowy: 0-10 bar (inne zakresy na życzenie)
- dokładność pomiaru ciśnienia (liniowość + histereza + powtarzalność): $\pm 0,15\%$ FS (RT)
- dokładność pomiaru temperatury: medium 2°C
- całkowite pole błęd (nieliniowość + histereza + powtarzalność + nastawy zera i zakresu + błędy temp): $\pm 0,5\%$ FS (0... 50°C)
- temperatura pracy / kompensacji: $-40 \dots 100^{\circ}\text{C}$ / 0 ... 50°C
- przyłącze: G1/4"
- atest: PZH

► 4 wejścia cyfrowe:

- 2 licznikowe typu styk zwirny z możliwością pracy zdarzeniowej
- 2 zdarzeniowe typu styk zwirny

► dostępne wykonanie z dwoma kartami SIM

- komunikacja zdalna: GPRS, NB-IoT, LTE CAT-M1 (opcjonalnie Wize 169MHz)
- klasa szczelności: IP68
- wymiary: 192mm x 82mm x 55mm
- wewnętrzny zegar RTC z możliwością aktualizacji czasu z systemu
- transmisja danych: raz dziennie (inne konfiguracje na życzenie)
- ultraenergooszczędny protokół transmisji danych ARD3
- zasilanie: z wewnętrznej baterii litowej umożliwiającej czas pracy powyżej 5 lat *
- prosty algorytm autotestujący urządzenie podczas instalacji
- alarmy:
 - przekroczenie progu ciśnienia
 - niski stan baterii
 - zbyt duży pobór prądu
 - brak przepływu na wodomierzu
 - zbyt mały przepływ na wodomierzu
 - zbyt duży przepływ na wodomierzu
 - stan wejść zdarzeniowych



CellBOX-SMETCon

Zdalny odczyt wodomierzy

- ✓ zdalny odczyt wodomierzy - koncentracja nakładek radiowych
- ✓ możliwość odczytu wodomierzy wszystkich wiodących producentów

CellBOX-SMETCon to zaawansowany, programowalny, wielokanałowy rejestrator mikroprocesorowy, przeznaczony do odczytu danych dotyczących poboru wody z nakładek radiowych zainstalowanych na wodomierzach oraz umożliwiający transmisję danych do systemu nadrzędnego w technologii GSM (SMS/GPRS, opcjonalnie NB-IoT, LTE CAT-M1 i Wize 169MHz). Urządzenie stanowi nieodzowny element współczesnych systemów IoT/AMR, łącząc w sobie zalety nowoczesnych technologii gromadzenia i przetwarzania danych z najnowszymi metodami przesyłu informacji poprzez sieci bezprzewodowe.

Zwarta, kompaktowa konstrukcja i bogate możliwości konfiguracyjne sprawiają, że CellBOX-SMETCon zyskał sobie opinię doskonałego narzędzia usprawniającego codzienną akwizycję danych licznikowych w rozbudowanych sieciach wodociągowych. Na bazie urządzenia CellBOX-SMETCon można budować profesjonalne i przede wszystkim skalowalne systemy bezobsługowego odczytu danych licznikowych z wodomierzy nowej generacji z wbudowanymi interfejsami komunikacji bezprzewodowej krótkiego zasięgu.

CellBOX-SMETCon dzięki wbudowanemu modułowi do komunikacji radiowej krótkiego zasięgu w pasmie ISM (433MHz, 868MHz lub 169MHz) pozwala na odczytanie i rejestrację danych z maksymalnie 150 wodomierzy (w zależności od wersji). Dostępne są wykonania w różnych standardach komunikacji w pasmach ISM.

Wyjątkowa energooszczędność urządzenia CellBOX-SMETCon predestynuje je zwłaszcza do zastosowań w telemetrycznych systemach zbierania danych na rozległych sieciach wodociągowych w trudnodostępnym terenie nieuzbrojonym, bez dostępu do sieci zasilającej. Wbudowane baterie i zaawansowane zarządzanie energią pozwalają na bezobsługową pracę i przesyłanie danych raz dziennie przez okres do 5 lat (w zależności od konfiguracji i warunków pracy urządzenia).

Bazując na coraz większym zapotrzebowaniu rynku na zdalny odczyt liczników i mierników mediów takich jak woda, prąd, gaz, czy ciepło urządzenie CellBOX-SMETCon stanie się gatewayem integrującym różne standardy odczytu mierników zużycia mediów w jednorodny system. Koncepcja urządzeń AMR pozwoli na budowę skalowalnych systemów zbierania, transmisji i analizy danych. Wykorzystanie, jako medium transmisyjnego komunikacji radiowej krótkiego zasięgu (np. WMBus) pozwoli na koncentrację odczytów, a następnie ich zdalną transmisję do systemu centralnego. Takie rozwiązanie znacząco zmniejszy nie tylko koszty inwestycyjne budowy systemu, ale przede wszystkim jego eksploatacji, co umożliwi nabywcom osiągnięcie efektywności kosztowej w krótkim czasie po dokonaniu inwestycji. ■

- zdalny odczyt wodomierzy - koncentracja nakładek radiowych wiodących na rynku producentów:

Diehl Apator Itron Sensus RF
Kamstrup BMeters Flowis
i wiele innych

- komunikacja zdalna przez GPRS/SMS (opcjonalnie NB-IoT, LTE CAT-M1 i Wize 169MHz)

- rejestracja parametrów:

- zużycie wody
- poziom sygnału nakładki radiowej wodomierza

- alarmy przesyłane przez nakładkę wodomierza np.:

- alarm zdjęcia nakładki
- alarm przyłożenia magnesu
- alarm przepływu wstecznego

- przesyłanie danych wg zadanego harmonogramu

- zintegrowane wewnętrznie anteny do komunikacji ISM i GSM

- funkcjonalność zoptymalizowana pod kątem oszczędzania energii pozwalająca na 5 lat bezobsługowej pracy urządzenia (w zależności od częstotliwości transmisji danych, poziomu sygnału GSM i ISM, temperatury pracy)

Dane techniczne SMETCon



CellBOX-SMET

- ✓ idealne rozwiązanie w zabudowie rozproszonej
- ✓ odczyt dwóch wodomierzy
- ✓ prosty montaż

CellBOX-SMET to zaawansowany, programowalny rejestrator mikroprocesorowy, przeznaczony do pomiaru i rejestracji poboru wody oraz umożliwiający transmisję danych do systemu nadrzędnego w technologii GSM (SMS/GPRS, opcjonalnie NB-IoT, LTE CAT-M1 i Wize 169MHz). Urządzenie stanowi nieodzowny element współczesnych systemów IoT/AMR, łącząc w sobie zalety nowoczesnych technologii gromadzenia i przetwarzania danych z najnowszymi metodami przesyłu informacji poprzez sieci bezprzewodowe.

Zwarta, kompaktowa konstrukcja i bogate możliwości konfiguracyjne sprawiają, że CellBOX-SMET zyskał sobie opinię doskonałego narzędzia usprawniającego codzienną akwizycję danych licznikowych w rozbudowanych sieciach wodociągowych. Na bazie urządzenia CellBOX-SMET można budować profesjonalne i przede wszystkim skalowalne systemy bezobsługowego odczytu danych licznikowych z tradycyjnych liczników wyposażonych w styki impulsowe.

CellBOX-SMET posiada 4 wejścia cyfrowe - 2 licznikowe oraz 2 zdarzeniowe, co pozwala na jednoczesną obsługę 2 wodomierzy impulsowych oraz monitorowanie stanu czujników, np. zasilania.

Oprócz funkcji rejestracji i okresowego przesyłu danych urządzenie, może informować o zdarzeniach alarmowych, np. przekroczeniu ustalonych przez użytkownika limitów zużycia wody. Kompaktowa konstrukcja i wewnętrzne zasilanie pozwalają na

wyjatkową elastyczność zastosowań urządzenia CellBOX-SMET. Opcjonalnie dostępna odporna na zalanie obudowa IP68 umożliwia montaż w niemal dowolnych warunkach, zarówno bezpośrednio na ścianie podziemnej komory pomiarowej, w skrzynkach montażowych jak i słupkach teletechnicznych na powierzchni ziemi.

Wyjątkowa energooszczędność urządzenia CellBOX-SMET predysponuje je zwłaszcza do zastosowań w telemetrycznych systemach zbierania danych na rozległych sieciach wodociągowych w trudnodostępnym terenie nieuzbrojonym, bez dostępu do sieci zasilającej. Wbudowane baterie i zaawansowane zarządzanie energią pozwalają na bezobsługową pracę i przesył danych jednym SMS dziennie przez okres do 5 lat (w zależności od konfiguracji i warunków pracy urządzenia).

Bazując na coraz większym zapotrzebowaniu rynku na zdalny odczyt liczników i mierników mediów takich jak woda, prąd, gaz, czy ciepło urządzenie CellBOX-SMET stanie się niezbędnym elementem każdego systemu IoT/AMR. Pozwoli to na budowę systemów w oparciu o już zamontowane mierniki bez konieczności ich wymiany. Takie rozwiązanie znacząco zmniejszy nie tylko koszty inwestycyjne budowy systemu, ale przede wszystkim jego eksploatacji, co umożliwi nabywcom osiągnięcie efektywności kosztowej w krótkim czasie po dokonaniu inwestycji. ■

- 4 wejścia cyfrowe:
 - 2 licznikowe typu styk zwirny
 - 2 zdarzeniowe typu styk zwirny
- dostępne wykonanie z dwoma kartami SIM
- komunikacja zdalna: GSM (GPRS, LTE CAT-M1, NB-IoT), lub Wize 169MHz (opcjonalnie)
- klasa szczelności IP68
- wewnętrzny zegar RTC z możliwością aktualizacji czasu z systemu
- przesył danych: raz dziennie za pomocą jednego SMS (inne konfiguracje na życzenie)
- zasilanie: z wewnętrznej baterii litowej

- umożliwiającej czas pracy do 5 lat *
- prosty algorytm autotestujący urządzenie podczas instalacji
- alarmy:
 - niski stan baterii
 - zbyt duży pobór prądu
 - brak przepływu na wodomierzu
 - zbyt mały przepływ na wodomierzu
 - zbyt duży przepływ na wodomierzu
 - stan wejść zdarzeniowych

CellBOX-SMETBlue

Zdalny odczyt wodomierzy

- ✓ zdalny odczyt wodomierzy - koncentracja nakładek radiowych
- ✓ możliwość odczytu wodomierzy wszystkich wiodących producentów



CellBOX-SMETBlue to zaawansowany, programowalny, wielokanałowy rejestrator mikroprocesorowy, przeznaczony do odczytu danych dotyczących poboru wody z nakładek radiowych zainstalowanych na wodomierzach oraz umożliwiający transmisję danych do systemu nadrzędnego. Urządzenie wraz z aplikacją HydraNET WMR Mobile stanowi nieodzowny element współczesnych systemów IoT/AMR, łącząc w sobie zalety nowoczesnych technologii gromadzenia i przetwarzania danych z najnowszymi metodami przesyłu informacji poprzez sieci bezprzewodowe.

CellBOX-SMETBlue wraz z HydraNET WMR Mobile wspiera odczyty wodomierzy wykonywane przez kontrolerów poruszających się pieszo jak i ekipy gromadzące dane w czasie przejazdów kontrolnych.

Aplikacja HydraNET WMR Mobile współpracuje z modulem administratorskim posiadającym generator tras który z podawanych przez klientów plików w kilku formatach bądź bazy danych klienta generuje trasy

odczytowe do aplikacji i pozwala na ich przeglądanie. Punkty do pomiarów z trasy w aplikacji są **wyświetlane** zarówno na liście jak i na mapie. Odczyty z urządzeń mobilnych są synchronizowane z modulem administratorskim przez co od razu po ich zakończeniu są dostępne do przejrzania i pobrania na serwerze.

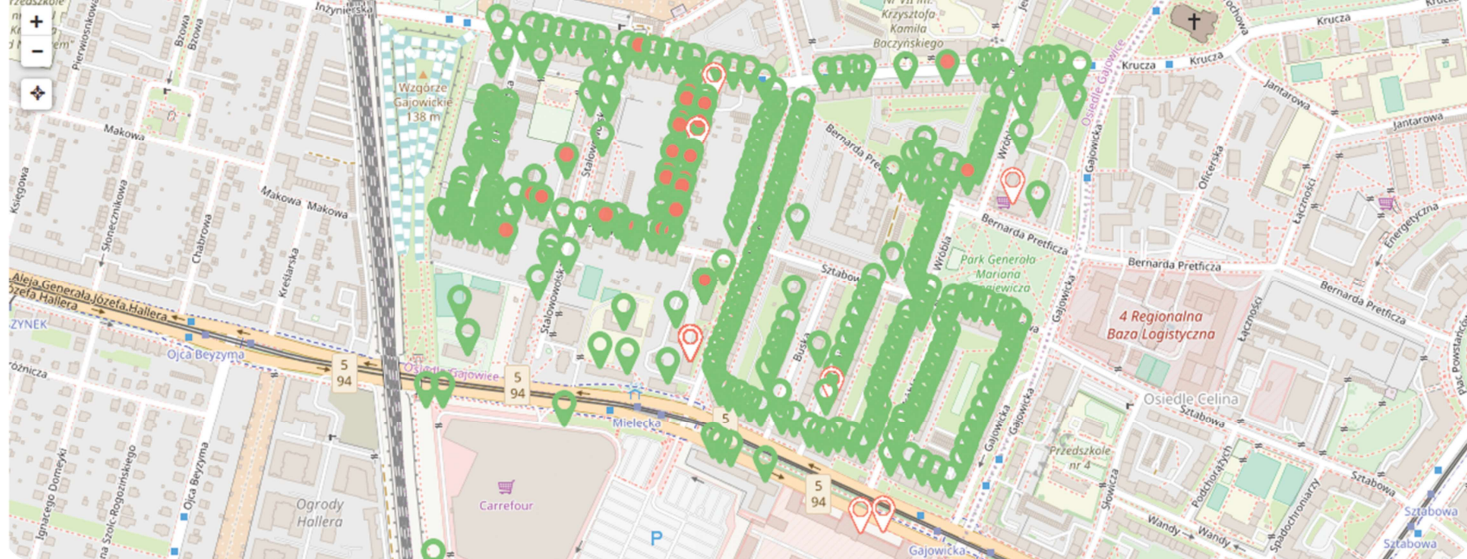
Dedykowane oprogramowanie zainstalowane na nowoczesnym tablecie umożliwia automatyczną synchronizację tras z panelem administratorskim, przeprowadzenie odczytów wodomierzy różnych producentów za pomocą jednego zestawu odczytowego.

Wbudowane narzędzia analizy geometrycznej wspierają optymalny dobór trasy odczytowej.

System HydraNET WMR Mobile udostępnia pracownikom wykonującym pomiary możliwość przeglądania postępu prac w postaci tabeli z funkcją grupowania, filtrowania i sortowania danych. Innym cenionym przez użytkowników rozwiązaniem jest możliwość śledzenia postępu pracy w postaci mapy z naniesionymi punktami adresowymi.

Zmiana ikony oraz koloru jednoznacznie wskazuje odczyt zakończony sukcesem. W

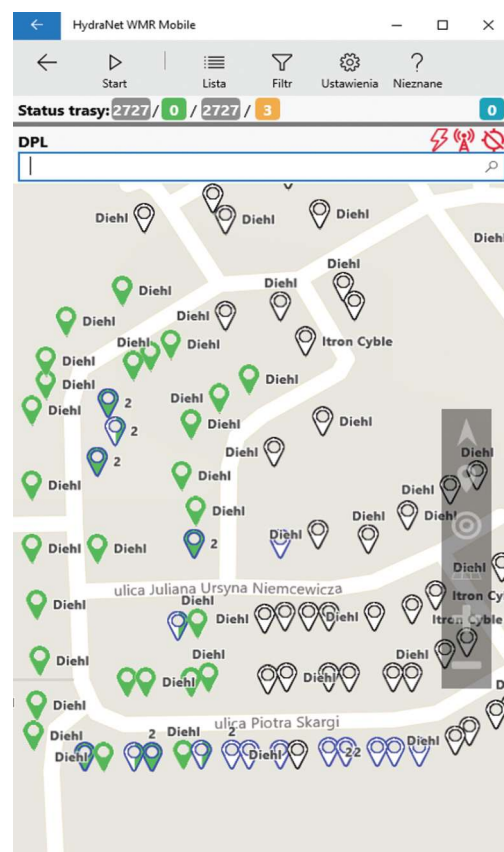




W przypadku korzystania z dwukierunkowego odczytu radiowego, tablet za pomocą GPS namierza pozycję a następnie rozpoczyna odpytywanie najbliższych nakładek stopniowo zwiększając promień.

Każdy odczyt wodomierza posiada stempel czasowy oraz pozycję GPS. Osoby odczytujące mają możliwość kontroli i zmiany lokalizacji wodomierzy na mapie, a zmiany te są synchronizowane z całym systemem tak by przy następnym generowaniu trasy wodomierz znajdował się już na właściwym miejscu.

Dodatkowo aplikacja jest w stanie wyświetlać sieci wodociągowe na mapie by ułatwić osobom odczytującym ich pracę. Moduł administratora HydraNET WMR Mobile umożliwia osobie zarządzającej aktualizację, przydzielanie, kontrolę postępu i weryfikację danych które zostały zebrane za pomocą mobilnych zestawów pomiarowych. Aktualizacja tras odbywa się automatycznie lub na żądanie użytkownika za pomocą komunikacji GSM. Moduł administratora pozwala na generowanie tras odczytowych z plików w różnych formatach podawanych przez klienta bądź bezpośrednio z jego bazy danych. ■



Dane techniczne SMETBlue:

- zdalny odczyt wodomierzy - koncentracja nakładek radiowych wiodących na rynku producentów:
 - Diehl Apator Itron Sensus RF
 - Kamstrup BMeters Flowis i wiele innych
- rejestracja parametrów:
 - zużycie wody
 - poziom sygnału nakładki radiowej wodomierza
- alarmy przesyłane przez nakładkę wodomierza np.:
 - alarm zdjęcia nakładki
 - alarm przyłożenia magnesu
 - alarm przepływu wstecznego

Słupek telemetryczny

Bezkomorowy telemetryczny zestaw pomiarowy

- ✓ pomiar przepływu, ciśnienia i temperatury
- ✓ tania alternatywa wobec komór pomiarowych
- ✓ prosty montaż na dowolnym odcinku rurociągu
- ✓ wbudowane źródło zasilania
- ✓ transmisja danych GSM
- ✓ kompaktowa i modułowa konstrukcja
- ✓ kompatybilność z systemami SCADA



Unikalne w branży wodociągowej połączenie wysokiej dokładności zasilanych bateryjnie urządzeń pomiarowych oraz niezawodności najnowocześniejszych technologii rejestracji i transmisji danych - to właśnie Bezkomorowy Telemetryczny Zestaw Pomiarowy CellMAG. Modułowa konstrukcja, prosty montaż, bezobsługowość, wysoka dokładność pomiarów i niezawodność - to tylko niektóre z wielu zalet zestawu CellMAG. W połączeniu z systemem typu SCADA słupek CellMAG stanowi idealne narzędzie do kontroli stanu sieci wodociągowej.

Kompleksowe podejście do problematyki ograniczania strat wody i eksploatacji sieci wodociągowej, poparte wieloletnim doświadczeniem w branży, zaowocowało opracowaniem Zestawu CellMAG -

niezwykle ekonomicznego i wydajnego narzędzia umożliwiającego bieżący monitoring stanu instalacji wodociągowych. Na obszarach, gdzie na stałe zainstalowano punkty pomiarowe, możemy na bieżąco monitorować przebieg zmian ciśnienia oraz Minimalny Nocny Przepływ (MNP) wody. Kiedy już wytypujemy obszar zwiększonego poboru wody, można dalej zawęzić strefę kontrolną za pomocą dostępnego modułu Testowania Stopniowego Sieci. Na każdym etapie procesu wykrywania wycieków wykwalifikowani specjaliści służą Państwu swoją pomocą.

Odpowiednio rozbudowana sieć punktów pomiarowych ciśnienia i przepływu gwarantuje wczesne wykrywanie awarii oraz wycieków

Właściwości:

- przepływomierz elektromagnetyczny - dobrany indywidualnie
- wysoka dokładność pomiaru
- wysoka dynamika i stabilność długookresowa pomiaru
- pomiar dwukierunkowy
- zasilanie bateryjne, czas pracy na bateriach do 5 lat



metodą testowania stopniowego i strefowania. Zestaw CellMAG jest najtańszym rozwiązaniem umożliwiającym profesjonalną i kompleksową analizę bieżącego stanu sieci wodociągowej.

Zbudowany na bazie bateryjnego przepływomierza elektromagnetycznego i urządzenia CellBOX słupek CellMAG składa się z montowanych na rurociągu czujników pomiarowych oraz słupka telemetrycznego, zawierającego przetwornik i układy rejestrująco-transmisyjne. Podstawowa konfiguracja umożliwiająca pomiar ciśnienia, przepływu i temperatury otoczenia może być łatwo rozbudowana zarówno w warstwie pomiarowej, jak i rejestrująco-transmisyjnej. Dodatkowe czujniki pomiarowe, transmisja w technologiach GPRS - tylko CellMAG zapewnia taką elastyczność. Wyjątkowa odporność na warunki zewnętrzne, możliwość zakopania czujników pomiarowych bezpośrednio w ziemi - stwarzają unikalną możliwość montażu niemal w dowolnym miejscu na rurociągu. Montaż nie wymaga specjalnych przygotowań i może

zostać przeprowadzony także przy okazji doraźnych prac konserwacyjnych, a słupek telemetryczny łatwo wtapia się w otoczenie i zajmuje niewiele miejsca na powierzchni ziemi. W porównaniu do słupka CellMAG budowa konwencjonalnych komór pomiarowych staje się ekonomicznie nieopłacalna! Zaawansowane zarządzanie energią i wbudowane baterie umożliwiają bezobsługową pracę zestawu CellMAG do kilku lat, w zależności od częstości rejestracji i transmisji. Dane pomiarowe mogą być transmitowane do systemu nadrzędnego w technologii GSM/GPRS (opcjonalnie NB-IoT, LTE CAT-M1 i Wize 169MHz) zgodnie z zaprogramowanym interwałem. Dodatkowo wystąpienie stanu awaryjnego może być natychmiast sygnalizowane do systemu nadrzędnego. Oferujemy karty SIM wszystkich operatorów GSM, co zapewnia niemal 100% pokrycia obszaru kraju. ■

Przetworniki ciśnienia i dane techniczne ➔



**Słupek
telemetryczny
współpracuje z
urządzeniami:**

CellBOX-H4

więcej na stronie nr. 19



CellBOX-HS

więcej na stronie nr. 36



Przetworniki ciśnienia

Pomiar ciśnienia to jedna z najważniejszych informacji o sieci wodociągowej. Oprócz szerokiego wachlarza oferowanych przetworników firma AquaRD postanowiła dodać dwa typy przetworników ciśnienia stworzone we współpracy z firmą Keller – światowego lidera w dziedzinie budowy przetworników piezorezystywnych.

Przetwornik P-S

Przetwornik P-S to wysokiej klasy przetwornik ciśnienia z analogowym wyjściem 4-20mA przeznaczony do projektów racjonalnych pod względem kosztów. Budowa przetwornika zoptymalizowana do pracy z zasilaniem impulsowym powoduje, że P-S znajduje zastosowanie w instalacjach z zasilaniem bateryjnym / akumulatorowym.



Dane techniczne przetwornika P-S

- zakres pomiarowy ciśnienia: 0...16 bar
- błąd całkowity (lin.+hist.+powt.+błędy termiczne): $\pm 0,5\%$ (0...50°C)
- temperatura pracy / kompensacji: -40...100°C / 0 - 50 °C
- zasilanie 8 ... 32 V
- wyjście: analogowe 4...20mA
- wykonanie: gwint G1/4", stal szlachetna 1.4435, kabel PE
- długość kabla: 10m
- szczelność IP68

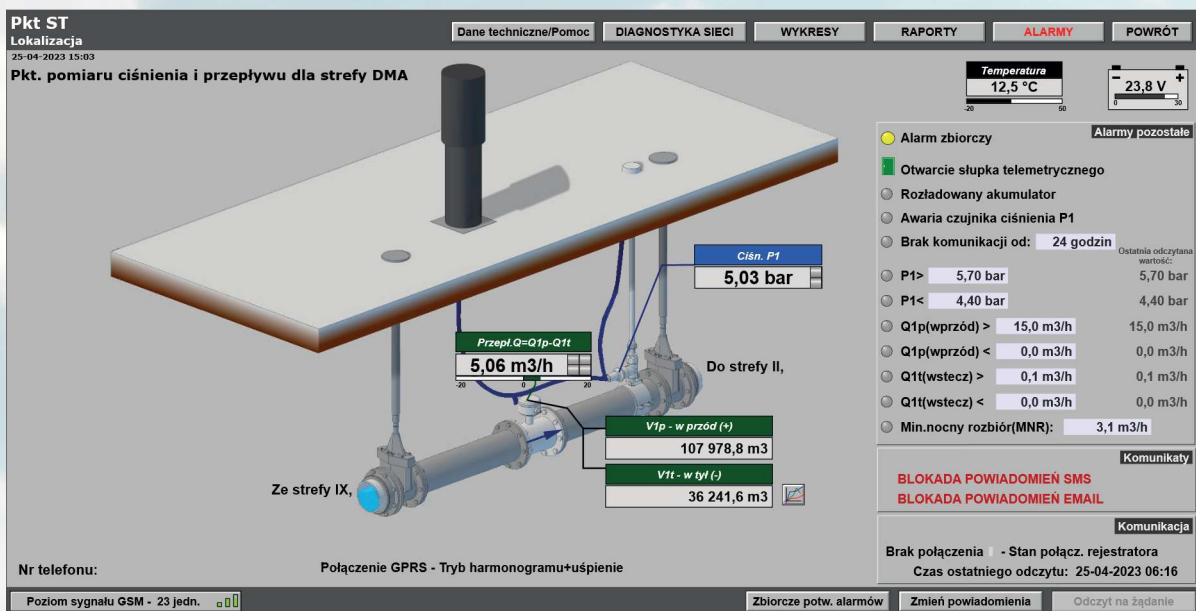
Przetwornik PTS

Przetwornik PTS to wysokiej klasy cyfrowy przetwornik ciśnienia z jednoczesnym pomiarem temperatury. Pomiar temperatury wody może być traktowany jako podstawowy parametr jakości wody niewymagający stosowania dodatkowej armatury. Ultra energooszczędna konstrukcja z interfejsem cyfrowym w postaci RS485 Modbus predestynuje przetwornik PTS do pracy w instalacjach energooszczędnych z zasilaniem bateryjnym / akumulatorowym.

Dane techniczne przetwornika PTS:

- zakres pomiarowy ciśnienia: 0...30 bar
- błąd całkowity (lin.+hist.+powt.+błędy termiczne): $\pm 0,5\%$ (0...40°C)
- zakres pomiarowy temperatura: -10...80°C $\pm 0,5$ °C
- temperatura pracy / kompensacji: -10...80°C / 0 ... 40 °C
- zasilanie: 3,2...32V
- wyjście: cyfrowe RS485 Modbus RTU
- wykonanie: gwint G1/4", stal szlachetna 1.4435, kabel PE
- długość kabla: 10m
- szczelność IP68





System SCADA punktów pomiarowych

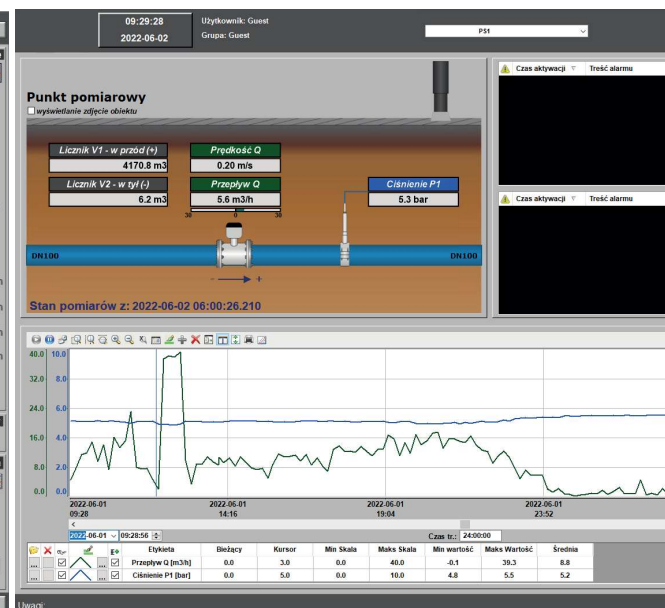
W ramach systemu telemetrycznego użytkownik otrzymuje oprogramowanie do zarządzania i gromadzenia danych pomiarowych (HydraNET) oraz środowisko SCADA. Operator mając dostęp do planszy wizualizacji jest w stanie w prosty sposób przeglądać dane w formie grafik, wykresów jak i raportów a sama aplikacja SCADA może udostępniać dane do innych systemów informatycznych jak np. GIS.

Dużym atutem jest możliwość „wybudzenia na żądanie rejestratora” w celu przeprowadzenia na bieżąco analizy ciśnień i przepływów mierzonych przez zestaw CellMAG. Operator poprzez wizualizację ma dostęp do danych pomiarowych dokładnie w czasie kiedy ich

potrzebuje, nie czekając na połączenie harmonogramowe do systemu.

Oferujemy dostęp do systemu SCADA z pomiarami z zestawu CellMAG poprzez przeglądarkę internetową w ramach „chmury” AquaRD lub bezpośrednio z poziomu aplikacji zainstalowanej na serwerze klienta.

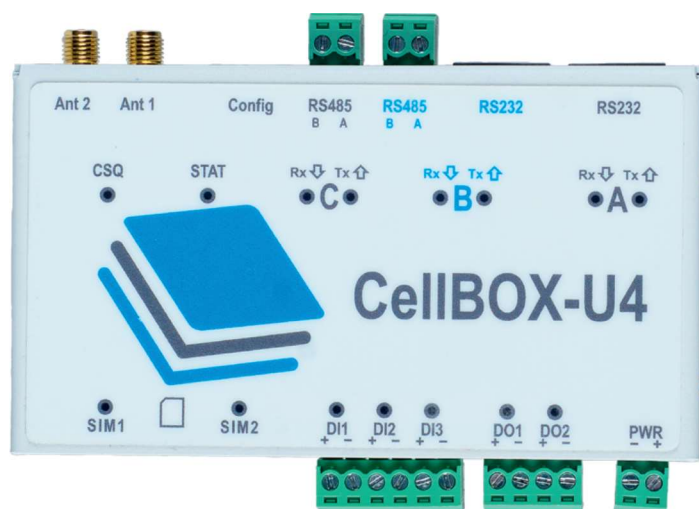
Atutem rozwiązania „chmurowego” AquaRD jest bezpieczne wykorzystanie systemu w dowolnym miejscu, z dowolnego urządzenia, umożliwiające bieżące śledzenie zachowanie sieci wodociągowej w trakcie prac terenowych, poszukiwania wycieków, remontów lub regulacji.



CellBOX-U4

Sterownik komunikacyjny

- ✓ trzy porty szeregowo (A: RS232, B: RS232/RS485, C: RS485)
- ✓ możliwość pracy w 2 technologiach GSM – 2G (GPRS) i 4G (LTE CAT.1)
- ✓ możliwość instalacji 2 kart SIM różnych operatorów
- ✓ zdalna konfiguracja
- ✓ bootloader – zdalna wymiana oprogramowania
- ✓ funkcja autodiagnostyki obecności w sieci GSM
- ✓ 3 wejścia cyfrowe i 2 wyjścia cyfrowe



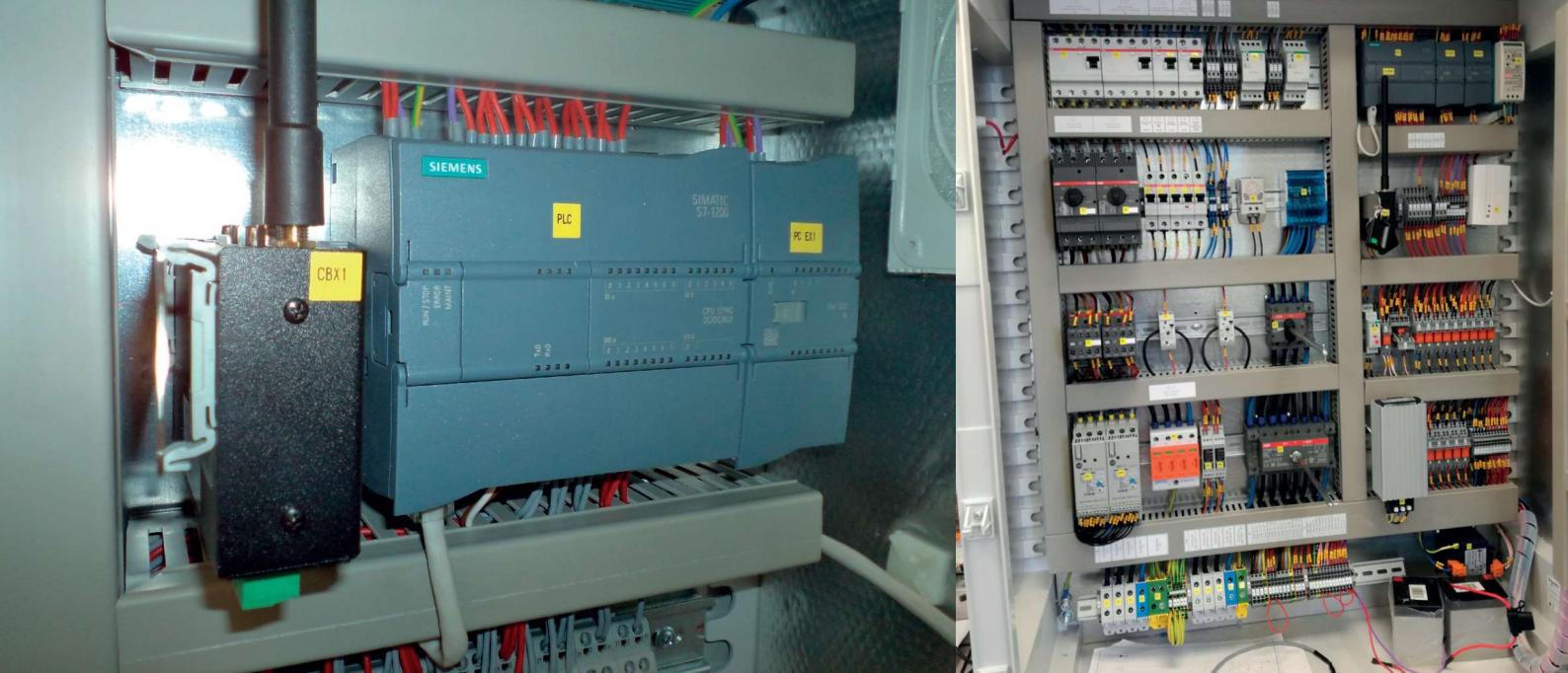
CellBOX-U4 to doskonała baza do budowy rozproszonych i bezobsługowych systemów transmisyjnych. Urządzenie działa w oparciu o transmisję danych w sieci telefonii komórkowej GSM. Umożliwia komunikację pomiędzy podłączonymi do jego portów urządzeniami zewnętrznymi i systemem zdalnym. CellBOX-U4 został wyposażony w 3 porty szeregowo, zapewniając równoczesną transmisję z różnych urządzeń peryferyjnych poprzez ten sam kanał komunikacyjny GSM. Współpracuje z dowolnymi urządzeniami z interfejsem szeregowym RS232/RS485 (liczniki energii, sterowniki przemysłowe, kasy fiskalne, terminale POS, bankomaty i wiele innych). Dodatkowo, dzięki wbudowanym wejściom i wyjściom cyfrowym oraz implementacji protokołu ModBUS RTU i ARD3, zdalnie monitoruje i steruje obiektem lub innymi urządzeniami.

CellBOX-U4 został wyposażony w kilka trybów pracy niezależnych dla każdego portu szeregowego: wirtualne łącze RS232/RS485 i mapowanie ModBUS. Port szeregowo skonfigurowany jako wirtualne łącze RS232/485 umożliwia zestawienie przezroczystego kanału transmisyjnego pomiędzy podłączonymi urządzeniami i zdalnym serwerem lub klientem SCADA. Urządzenie skonfigurowane do pracy w trybie „Mapowanie ModBUS” umożliwia przekazywanie ramek protokołu ModBUS z serwera SCADA do urządzeń Slave rozpoznając pulę 255 adresów ModBUS RTU emulując bezpośrednie połączenie do każdego z nich.

CellBOX-U4 umożliwia instalację i obsługę 2 różnych kart SIM, co w połączeniu z funkcją autodiagnostyki obecności w sieci pozwala na automatyczne przełączanie się na operatora GSM gwarantującego poprawną transmisję. Po zainstalowaniu karty SIM z usługą transmisji danych i prawidłowym skonfigurowaniu urządzenia, sterownik automatycznie loguje się do sieci GSM. Dzięki takiej funkcjonalności urządzenia zewnętrzne podłączone do portów CellBOX-U4 nie muszą już obsługiwać żadnych protokołów sieciowych czy modemów, aby zalogować się do sieci GSM.

CellBOX-U4 posiada mechanizmy kontroli jakości kanałów transmisyjnych. W przypadku wykrycia problemów komunikacyjnych urządzenie autonomicznie podejmuje próbę wznowienia połączeń.

Kompaktowa metalowa obudowa gwarantuje dużą wytrzymałość mechaniczną i odporność na zakłócenia zewnętrzne. Urządzenie za pomocą diod LED prezentuje swój status, poziom sygnału i stan połączenia GSM, stan wejść i wyjść cyfrowych oraz transmisji na portach komunikacyjnych. Komplet gniazd przyłączeniowych umożliwia dostęp do interfejsów RS232/RS485, podłączenie dwóch anten GSM, zasilania zewnętrznego oraz sterowanie pracą urządzeń zewnętrznych.



Dane techniczne CellBOX-U4:

Interfejsy:

- Port A – port szeregowy RS232 (sygnały wykorzystywane do transmisji: Rx, Tx, RTS, CTS, sygnały DCD, RI/DSR ustawione na stałe)
- Port B – port szeregowy z możliwością pracy jako RS485 lub RS232 (sygnały wykorzystywane do transmisji: Rx, Tx, RTS, CTS)
- Port C – port szeregowy z możliwością pracy jako RS485
- GSM (2G / 4G):
 - w zależności od trybu pracy dla każdego z portów szeregowych A, B i C odrębny socket protokołu IP (TCP i UDP),
 - socket konfiguracyjny: UDP
- wejścia i wyjścia:
 - 3 wejścia cyfrowe typu styk zwirny z sygnalizacją stanu na diodach LED
 - 2 wyjścia cyfrowe typu OC z sygnalizacją stanu na diodach LED
- 2 dostępne z zewnątrz gniazda kart SIM z sygnalizacją aktywnej karty na diodach LED
- sygnalizacja na diodach LED stanu połączenia, siły sygnału GSM oraz transmisji na portach szeregowych

Tryby transmisji:

- przezroczystość TCP serwer
- przezroczystość UDP
- mapowanie ModBUS
- przezroczystość TCP klient



Konfiguracja:

- lokalnie przez port B (RS232 lub RS485)

Komunikacja GSM:

- LTE Cat.1 (800, 900, 1800, 2100 MHz)
- GPRS Class 12 (900 i 1800 MHz)

Zasilanie:

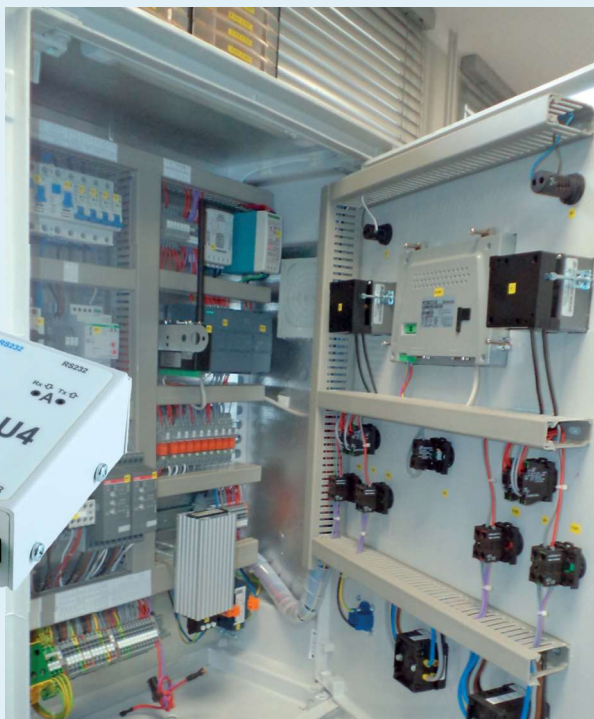
- 24 VDC

Parametry mechaniczne:

- wymiary 115x83x38 mm
- waga ok. 300g
- stopień ochrony IP40

Warunki środowiskowe:

- temperatura pracy -20°C +55°C
- temperatura przechowywania -40°C +75°C
- wilgotność 5-80% bez kondensacji



CellBOX-HS

Energooszczędny sterownik zaworów odcinających

- ✓ Tryb online na żądanie
- ✓ Zintegrowane sterowanie Hydrosolenoidalnym Zaworem Odcinającym
- ✓ Konfiguracja urządzenia bez konieczności podłączania komputera

CellBOX-HS to zaawansowany, programowalny, wielokanałowy rejestrator mikroprocesorowy, przeznaczony do pomiaru i rejestracji parametrów sieci wodociągowej oraz transmisji danych do systemu nadrzędnego w technologii GSM/GPRS (opcjonalnie NB-IoT, LTE CAT-M1 i Wize 169MHz). Urządzenie stanowi nieodzowny element współczesnych systemów telemetrycznych oraz systemów IoT/AMR, łącząc w sobie zalety nowoczesnych technologii gromadzenia i przetwarzania danych z najnowszymi metodami przesyłu informacji poprzez sieci bezprzewodowe. Zwarta, kompaktowa konstrukcja i bogate możliwości konfiguracyjne sprawiają, że CellBOX-HS zyskał sobie opinię doskonałego narzędzia usprawniającego codzienną akwizycję parametrów w rozbudowanych sieciach wodociągowych. Na bazie CellBOX-HS można budować profesjonalne i przede wszystkim skalowalne systemy bezobsługowego odczytu parametrów sieci wodociągowej oraz odczytu danych licznikowych zarówno z tradycyjnych liczników wyposażonych w styki impulsowe, wodomierzy nowej generacji z wbudowanymi interfejsami komunikacji przewodowej.

CellBOX-HS posiada 2 wejścia analogowe do pomiaru ciśnień oraz 5 wejść cyfrowych, co pozwala na jednoczesny odczyt parametrów z praktycznie dowolnego obiektu infrastruktury wodociągowej.

Urządzenie dysponuje dwoma wyjściami dedykowanymi do współpracy z Hydrosolenoidalnym Zaworem Odcinającym sterowanym za pomocą cewki bistabilnej pobierającej energię tylko w momencie przełączenia. Dzięki temu CellBOX-HS umożliwia kontrolę przepływu wody poprzez zdalne otwieranie lub zamykanie zaworów nie zużywając do tego celu nadmiernej ilości energii.

CellBOX-HS został wyposażony w funkcję usypiania



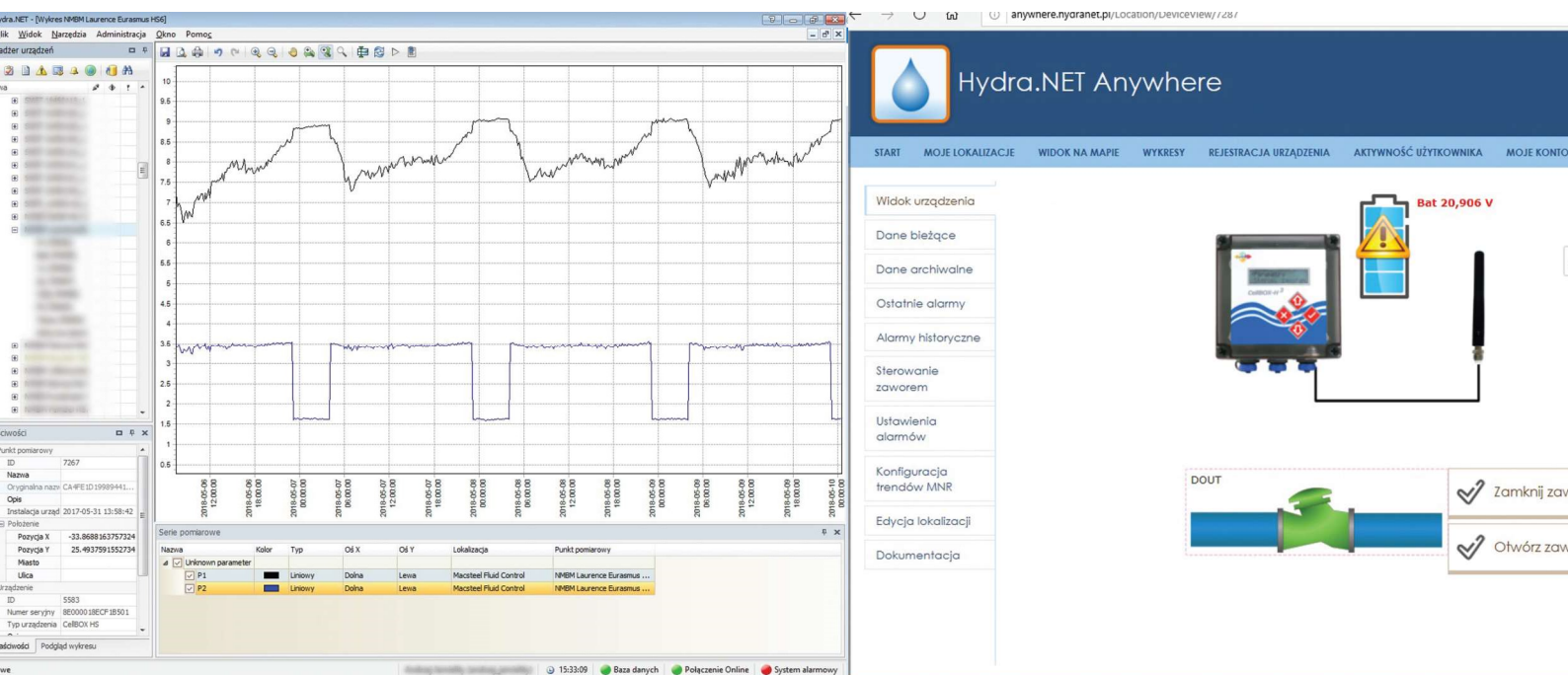
modułu komunikacyjnego GSM która pozwala na znaczne ograniczenie pobieranej energii bez konieczności rezygnacji ze zdalnego dostępu do urządzenia w dowolnym momencie (np. podczas awarii).

Oprócz funkcji rejestracji i okresowego przesyłu danych urządzenie umożliwia obliczanie przepływu chwilowego na podstawie stanu wejść impulsowych, może także informować o zdarzeniach alarmowych, np. przekroczeniu ustalonych przez użytkownika limitów przepływu. Kompaktowa konstrukcja i wewnętrzne zasilanie pozwalają na wyjątkową elastyczność zastosowań urządzenia CellBOX-HS.

Urządzenie jest dostępne w wersji z odporną na zalanie obudową IP68, która umożliwia montaż w niemal dowolnych warunkach zarówno bezpośrednio na ścianie podziemnej komory pomiarowej, w skrzynkach montażowych jak i słupkach telemetrycznych na powierzchni ziemi.

Czytelny, podświetlany wyświetlacz i ergonomiczna klawiatura pozwalają na konfigurację podstawowych parametrów bez konieczności podłączania urządzenia do komputera. Wyposażenie urządzenia w port RS 485 umożliwia integrację z dowolnym systemem automatyki przemysłowej.

Wyjątkowa energooszczędność urządzenia CellBOX-HS predysponuje je zwłaszcza do zastosowań w telemetrycznych systemach zbierania danych na rozległych sieciach wodociągowych w trudnodostępnym terenie nieuzbrojonym, bez dostępu do sieci zasilającej. Wbudowane baterie i zaawansowane zarządzanie energią pozwalają na bezobsługową pracę i przesył danych przez okres do 5 lat (w zależności od konfiguracji i warunków pracy urządzenia). ■



Właściwości:

- jednoczesny pomiar i rejestracja parametrów:
 - 2 ciśnienia
 - przepływ z przepływomierza analogowego
 - dwukierunkowy przepływ z przepływomierza impulsowego
 - temperatura wewnętrzna urządzenia
 - stan otwarcia włazu/komory
 - stan zasilania komory
- sterowanie Hydrosolenoidalnym Zaworem Odcinającym
- przesyłanie danych wg zadanego harmonogramu (np. co godzinę) z możliwością przejścia do trybu online w dowolnym momencie (np. podczas awarii)
- czytelny, podświetlany wyświetlacz i ergonomiczna klawiatura pozwalają na konfigurację podstawowych parametrów bez konieczności podłączania urządzenia do komputera
- pełna zarządzalność urządzeniem:
 - lokalna za pomocą oprogramowania CellBOX Konfigurator
 - zdalna za pomocą systemu Hydra.Net
 - nieulotna pamięć wewnętrzna

Dane techniczne CellBOX-HS:

Komunikacja:

- komunikacja zdalna przez GSM/GPRS (opcjonalnie NB-IoT, LTE CAT-M1 i Wize 169MHz)
- RS485

Wejścia/wyjścia:

- 2 wejścia analogowe dedykowane do pomiaru ciśnień (4-20mA, wykonanie napięciowe na żądanie)
- 5 cyfrowych wejść impulsowych/zdarzeniowych
- 2 wyjścia standardowo przystosowane do sterowania bistabilną cewką elektromagnetyczną (HZO), wykonanie OD lub OS na żądanie

Zasilanie:

- wewnętrzne baterie litowe pozwalające na bezobsługową pracę przez okres do 5 lat (w zależności od częstotliwości i transmisji sygnału GSM i radiowego, typu podłączonych przetworników, temperatury pracy)
- zewnętrzny pakiet akumulatorów AkuBOX
- zewnętrzny zasilacz sieciowy 230VAC/24VD

Programowalny sterownik zaworów regulujących

- ✓ do 96 progów zmiany poziomu ciśnienia na dobę
- ✓ rejestracja ciśnienia wejściowego, wyjściowego i przepływu
- ✓ zdalny dostęp do danych i nastaw
- ✓ nie wymaga zasilania sieciowego
- ✓ kompaktowa i modułowa konstrukcja
- ✓ kompatybilność z systemami typu SCADA



Urządzenie CellBOX-R to przedstawiciel nowej generacji programowalnych sterowników przeznaczonych do współpracy z zaworami redukcyjnymi w instalacjach wodociągowych. CellBOX-R daje możliwość zmiany punktu pracy zaworu głównego w cyklu dobowym, osobno dla dni roboczych i świątecznych. W połączeniu z układem pilotowym reduktora pozwala osiągnąć lepszą stabilność ciśnienia, dostosowując jednocześnie jego wartość do zaprogramowanych rozkładów.

Dzięki swojej konstrukcji CellBOX-R zapewnia wyższą niezawodność i większą elastyczność zastosowań niż konwencjonalne rozwiązania.

Systemy dystrybucji wody narażone są na powstawanie awarii i wycieków tym częściej, im wyższe ciśnienie panuje w rurociągach przesyłowych oraz im gwałtowniejsze zmiany ciśnienia w nich zachodzą. Najprostszą zatem metodą ograniczenia częstotliwości występowania awarii i wielkości wycieków jest regulacja (stabilizacja) ciśnienia w sieci wodociągowej oraz jego ograniczenie do niezbędnego minimum. Służą do tego zawory redukcyjne ciśnienia.

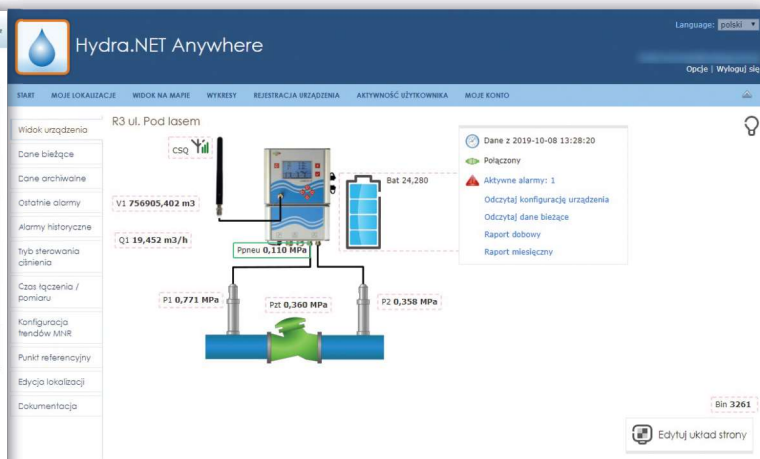
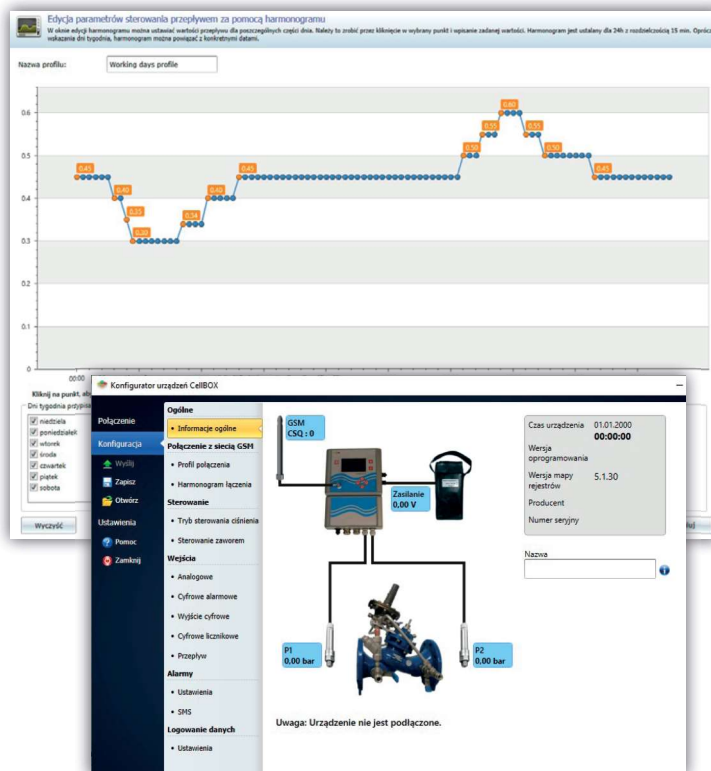
Zawór redukuje i stabilizuje ciśnienie na odpływie na żądanym poziomie, niezależnie od ciśnienia na dopływie i rozbioru wody w sieci, przy czym nastawione ciśnienie za zaworem musi być niższe od ciśnienia na napływie. Zastosowanie w układzie reduktorowym urządzenia CellBOX-R pozwala znacząco obniżyć koszty eksploatacji sieci wodociągowej, dzięki inteligentnemu dostosowaniu ciśnienia w sieci do realnych potrzeb zasilanego obszaru.

Dodatkową opcją przy zastosowaniu odpowiedniej armatury może być zdalne zamykanie odcinków sieci za reduktorem. Jednocześnie należy podkreślić, iż do powyższej czynności nie jest wymagane zapewnienie zasilania z sieci.

Urządzenie wyposażone jest w rejestrator ciśnienia i przepływu. Pomiar ciśnienia wejściowego i wyjściowego odbywa się za pośrednictwem zainstalowanych przetworników ciśnienia na zaworze głównym. Wyniki pomiarów oraz sygnalizacja wystąpienia stanów alarmowych mogą być transmitowane poprzez sieć GSM/GPRS do systemu nadzoru.

Dedykowany zestaw baterii umożliwia bezobsługową pracę urządzenia CellBOX-R do 5 lat (w zależności od częstotliwości transmisji, poziomu sygnału GSM, typu podłączonych przetworników, temperatury, harmonogramu sterowania). ■





Dane techniczne CellBOX-R:

Komunikacja:

- GSM 900/1800 MHz
- opcjonalnie Narrowband IoT, CAT M1, 169MHz
- RS485
- protokół ModBUS RTU i ModBUS TCP umożliwiający komunikację z dowolnym systemem SCADA
- zdalna obsługa
- zdalna aktualizacja oprogramowania
- zdalna konfiguracja
- niski koszt transmitowanych danych
- komunikacja 2-kierunkowa w trybie online
- zarządzanie alarmami

Wejścia/wyjścia:

- 4 konfigurowalne wejścia analogowe (4-20mA lub 0-10V)
 - 2 wejścia dedykowane do pomiaru ciśnienia przed i za zaworem regulacyjnym
 - 2 wejścia do dowolnego zastosowania (np. pomiar przepływu z przepływomierza analogowego)
- 1 konfigurowalne (Pt100, Pt1000) wejście pomiaru temperatury
- 2 cyfrowe wejścia licznikowe
- 7 wejść cyfrowych służących do monitorowania stanu obiektu (zalenie, otwarcie) oraz stanu zaworu regulacyjnego
- wyjście cyfrowe służące do sterowania stanem zaworu regulacyjnego
- wyjście do sterowania zaworem odcinającym - opcja

Zasilanie:

- dedykowane ładowalne akumulatory zewnętrzne
- baterie wewnętrzne podtrzymujące pracę urządzenia
- opcjonalny zewnętrzny zasilacz

Właściwości:

- temperatura przechowywania: -40...+80°C
- temperatura pracy: -25...+55°C
- obudowa: IP68

Zalety

- ✓ łatwe w obsłudze przyłącza sygnałowe
- ✓ duży wyświetlacz graficzny
- ✓ zgodność z różnymi typami pilotów
- ✓ 5 trybów sterowania (oparte o harmonogram, oparte o funkcję przepływu, ręczne, oparte o punkt krytyczny - korekcja okresowa lub dynamiczna, stałe lub zmienne nastawy)
- ✓ pełna zarządzalność urządzeniem:
- ✓ lokalna za pomocą oprogramowania CellBOX Konfigurator
- ✓ zdalna za pomocą systemu Hydra.Net
- ✓ nieulotna pamięć wewnętrzna

Funkcje rejestratora:

- Cykliczna rejestracja pomiarów
- Jednoczesna rejestracja wszystkich zmierzonych parametrów
- Pamięć wewnętrzna przechowująca do 65000 próbek
- Minimalny interwał rejestracji parametrów 5s
- Rejestracja do 352 zdarzeń alarmowych
- Oddzielne harmonogramy dla rejestracji pomiarów, komunikacji GSM i regulacji ciśnienia
- Rejestracja pomiarów w czasie rzeczywistym

CellBOX NFL

Energooszczędny przepływomierz z funkcją ultradźwiękowego pomiaru wypełnienia w kolektorach częściowo i całkowicie wypełnionych oraz kanałów otwartych



CellBOX NFL to uniwersalny przepływomierz umożliwiający pomiar i rejestrację prędkości przepływu i wypełnienia w rurociągach częściowo i całkowicie wypełnionych oraz w kanałach otwartych. Pomiary prędkości i wypełnienia mogą być wykonywane zarówno sondami zanurzeniowymi, jak i bezkontaktowymi wykorzystującymi technologie ultradźwiękowe i radarowe. Urządzenie umożliwia podłączenie nie czujników cyfrowych odczytywanych przez port RS485 lub analogowych prądowych lub napięciowych. Ta uniwersalność pozwala na dobór zakresów i technologii pomiarowych stosownie do warunków panujących w kanale.

Urządzenie dedykowane jest do opomiarowania kolektorów ścieków bytowo-gospodarczych opadowych i ogólnospławnych. Dane pomiarowe mogą być wykorzystane do kontroli natężenia przepływu ścieków w danym punkcie sieci, weryfikacji ilości ścieków wprowadzanych do kanalizacji np. przez zakład przemysłowy lub też na potrzeby kalibracji modelu hydraulicznego sieci kanalizacyjnej.

CellBOX NFL umożliwia wybór jednego z podstawowych kształtów kanału pomiarowego (koło, trapez, dzwon, owal) lub zdefiniowanie dowolnego kształtu wprowadzając jego wymiary.

Urządzenie monitoruje wartości mierzonych parametrów i umożliwia natychmiastowe poinformowanie systemu nadrzędnego Hydra.NET lub dowolnego serwera typu SCADA o sytuacjach alarmowych. Rejestrator daje możliwość wysłania wiadomości tekstowych SMS do 16 użytkowników.

Duży, czytelny i podświetlany wyświetlacz LCD umożliwia podgląd mierzonych wielkości fizycznych, a czteroprzyciskowa klawiatura umożliwia dokonywanie zmian konfiguracji podstawowych parametrów. Zarejestrowane w buforze kołowym parametry pomiarowe zapisywane są w nieulotnej pamięci flash umożliwiając przechowywanie danych przez ponad 130 dni (przy rejestracji co 5 minut).

W zależności od charakteru pomiarów (tymczasowe lub stałe) istnieje możliwość zabudowy zestawu CellBOX NFL w słupku telemetrycznym lub dedykowanej walizce pomiarowej. ■



Dane techniczne CellBOX NFL:

Rejestrowane parametry:

- natężenie przepływu
- ilość przepływającego medium
- poziom medium w badanym kanale
- prędkość przepływu medium
- temperatura mierzonego medium
- stan naładowania akumulatora zestawu
- parametry serwisowe umożliwiające analizę pomiarów

Komunikacja:

- komunikacja zdalna przez GSM/GPRS (opcjonalnie NB-IoT, LTE CAT-M1 i Wize 169MHz)
- RS-485
- obsługiwane protokoły ModBUS RTU, ModBUS TCP, ACDC

Zasilanie:

- ładowalne zestawy akumulatorowe AkuBOX pozwalające na szybką wymianę w punkcie pomiarowym



Właściwości:

Zalety

- możliwość podłączenia 3 sond jednocześnie:
 - gniazdo Lev – sonda poziomu w standardzie 4-20mA
 - gniazdo Vel1 – sonda prędkości i poziomu KDO lub dowolna sonda z interfejsem RS485 Modbus
 - gniazdo Vel2 – sonda prędkości w standardzie 4-20mA lub dowolna sonda z interfejsem RS485 Modbus



- wykonanie IP68
- czytelny podświetlany wyświetlacz i ergonomiczna klawiatura pozwalające na konfigurację podstawowych parametrów bez konieczności podłączania urządzenia do komputera
- pełna zarządzalność urządzeniem:
 - pokalna za pomocą oprogramowania CellBOX Konfigurator
 - zdalna za pomocą systemu HydraNET
 - systemu SCADA poprzez protokół ModBUS TCP/RTU
- nieulotna pamięć wewnętrzna przechowująca zdarzenia, alarmy oraz zebrane próbki pomiarowe
- przesyłanie danych wg zadanego harmonogramu z możliwością przejścia do trybu online w momencie wystąpienia zdefiniowanego alarmu
- możliwość wybudzenia urządzenia za pomocą połączenia głosowego
- funkcja wysyłania alarmowych wiadomości SMS o konfigurowalnej treści do zdefiniowanych odbiorców
- ograniczenie liczby wiadomości alarmowych informujących o tym samym zdarzeniu
- możliwość definiowania różnych progów alarmowych w różnych porach doby
- możliwość przesyłania zarejestrowanych danych do 2 serwerów danych oraz do 1 serwera alarmowego (gwarantującego szybką reakcję operatora)
- możliwość zmiany konfiguracji urządzenia bez utraty szczelności IP68

Zestaw hydroforowy

Szafa sterownicza

Zestawy hydroforowe do podnoszenia i stabilizacji ciśnienia wody uwzględniają specyficzne wymagania konkretnej sieci wodociągowej. Rozwiązania szaf sterowniczych w zakresie zestawów hydroforowych obejmują zarówno produkcję typowych rozwiązań jak również świadczenie kompleksowych usług technicznych związanych z nietypowymi mediami, nietypowymi warunkami pracy zestawów, indywidualnym oprogramowaniem sterowników, budową od podstaw lub modernizacją wszelkiego rodzaju pompowni i obiektów towarzyszących. ■



ZESTAWY HYDROFOROWE ZAOPATRUJĄ W WODĘ PITNĄ I UŻYTKOWĄ:

- ✓ budynki mieszkalne i użyteczności publicznej
- ✓ wiejskie systemy wodociągowe
- ✓ komunalne sieci wodociągowe
- ✓ przemysłowe systemy wodociągowe

Tryby pracy zestawów hydroforowych:

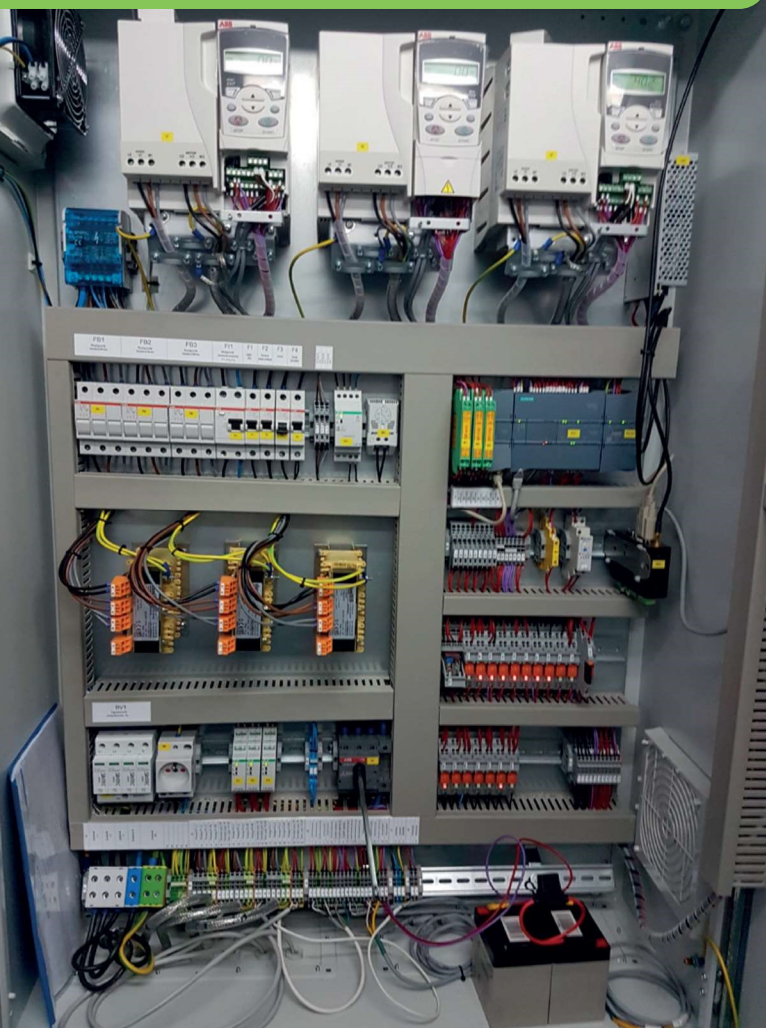
- ✓ tryb przemiennikowy
- ✓ tryb kaskadowy (w przypadku awarii przemiennika częstotliwości)
- ✓ tryb ręczny

Tryb przemiennikowy

Tryb pracy przemiennikowy realizowany jest nadrzędnie przez przemiennik częstotliwości. Na podstawie sygnału otrzymywanego z przetwornika ciśnienia, załączane są odpowiednie pompy. W celu zapewnienia równomiernego zużycia pomp, przemiennik częstotliwości załącza pompy w cyklu kołowym. W przypadku niewystarczającej wydajności pojedynczej pompy, dołączana jest kolejna pompa. Możliwa jest praca maksymalnie do 6 pomp jednocześnie. W przypadku awarii przemiennika częstotliwości nadzór nad kolejnością załączania i wyłączania pomp wodnych przejmuje sterownik PLC, załączając pompy kaskadowo.

Tryb ręczny

Tryb pracy ręcznej odbywa się poprzez przełączenie włącznika trybu sterowania w pozycję STEROWANIE RĘCZNE oraz użycie przycisku ZAŁĄCZ przypisanego do odpowiedniej pompy. W tym trybie praca pompy nie zależy od wskazań przetwornika ciśnienia, a jej wyłączenie następuje w momencie użycia przycisku WYŁĄCZ. Zaleca się, aby wykorzystanie tego trybu następowało tylko w przypadku awarii układu sterowania automatycznego lub w celach serwisowych.





Zalety zestawu:

- realizowanie sterowania za pomocą sterowników różnych producentów (Unitronics, Allen-Bradley, Horner, Simens i innych)
- możliwość sterowania jednocześnie sześcioma pompami
- w przypadku uszkodzenia przemiennika częstotliwości zapewnione jest sterowanie kaskadowe realizowane przez sterownik PLC
- podgląd aktualnego stanu zestawu „na żywo” z poziomu przeglądarki internetowej
- wyposażenie szafy sterowniczej aparaturami czołowych producentów (ABB, Siemens, Eaton, Schneider Electric., Schrack) w celu zapewnienia długotrwałej niezawodności
- prosta, zwarta budowa
- intuicyjne schematy łączeniowe
- szybki, sprawny montaż i uruchomienie
- w zależności od potrzeb klienta do zabudowy wewnętrznej lub zabudowy zewnętrznej

Wyposażenie szafy sterowniczej zestawu hydroforowego

- obudowa metalowa lub z tworzywa sztucznego
- wyłącznik główny
- czteropolowy ogranicznik przepięć w obwodzie zasilania szafy (kontrola zadziałania- opcja)
- przemiennik częstotliwości wraz z panelem operatorskim
- zabezpieczenie przeciążeniowe przemiennika w formie bezpieczników topikowych
- tory zasilania pomp zabezpieczone indywidualnymi wyłącznikami silnikowymi
- dla pomp o mocy powyżej 5kW, softstarty do łagodnego rozruchu
- styczniki robocze w torach zasilania pomp dla wersji z rozruchem bezpośrednim i softstartami
- czujnik kontroli kolejności, asymetrii i zaniku faz
- przekaźniki interfejsowe 24V DC/AC oraz 230V AC
- zasilacz buforowy 24V DC z informacją o zaniku zasilania
- przełącznik rodzaju pracy automatyki: Ręczny - Wyłączone - Auto
- niezależne przyciski START i STOP do uruchamiania i zatrzymywania każdej z pomp w trybie ręcznym z lokalną sygnalizacją pracy/awarii
- wyłącznik różnicowo-prądowy dla obwodów sterowniczych i obwodów zasilania elementów dodatkowych
- wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabezpieczające obwody szafy sterowniczej
- gniazdo serwisowe 230V AC
- sterownik komunikacyjny GPRS (z serii CellBOX-U4) do monitoringu zestawu w sieci GSM/GPRS, protokół sieciowy UDP lub TCP
- sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem (zintegrowanym lub niezależnym) i możliwością rozszerzenia o dodatkowe moduły
- algorytm pracy sterownika z wbudowaną sygnalizacją zdarzeniową

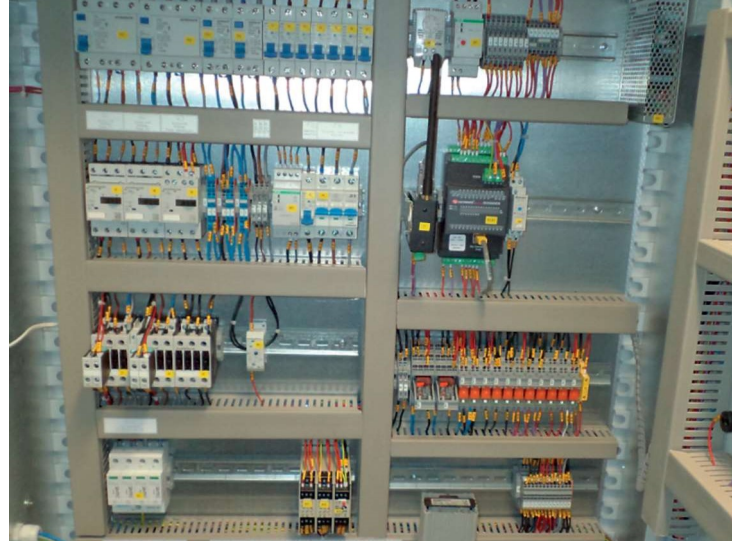
Szafa w zestawie zawiera:

- ✓ system zdalnego monitoringu SCADA
- ✓ akumulatory do podtrzymywania zasilacza w przypadku zaniku zasilania 230VAC

Tłocznia ścieków

Szafa sterownicza

Szafy sterownicze tłoczni ścieków dostosowane są do wymagań konkretnych sieci kanalizacyjnych. Typoszerzeg szaf sterowniczych tego rodzaju, obejmuje zarówno wykonanie typowych rozwiązań, jak też świadczenie usług technicznych związanych ze szczególnymi warunkami pracy tłoczni, indywidualnym doбором i oprogramowaniem sterowników PLC, dostosowaniem ich do istniejących obiektów oraz budową szaf sterowniczych od podstaw. Łączą w sobie funkcje zabezpieczenia i sterowania pompami oraz sygnalizacji stanu tłoczni ścieków. Charakteryzują się wysoką niezawodnością działania zaprojektowanego i wykonanego układu, co zapewnia pełną satysfakcję klienta. Szafa sterownicza tłoczni



ścieków może pracować w trybie pracy automatycznej (cykl bezobsługowy) lub w trybie pracy ręcznej. Umożliwia zasilanie trójfazowych pomp różnych producentów, w szerokim zakresie mocy znamionowych i napięciu znamionowym 3x400V. Dla zapewnienia niezawodności i równomiernego zużycia się pomp - ich praca odbywa się w cyklu naprzemiennym.

Tryby pracy szafy sterowniczej tłoczni ścieków:

Tryb pracy automatycznej

Tryb pracy automatycznej realizowany jest przez sterownik PLC. Pomiar poziomu następuje przy użyciu sondy poziomu. Na podstawie tego pomiaru oraz wprowadzonych w sterowniku PLC wartości rzędnych poziomów załączeń i wyłączeń, system steruje pracą pomp utrzymując poziom ścieków w zbiorniku w żądanym przedziale. W przypadku uszkodzenia sterownika lub sondy (np. jej odłączenia z układu) sterowni pracą pomp odbywa się na podstawie sygnału dostarczonego od pływakowego wyłącznika przelewu, który jest podtrzymywany na nastawiony okres w przekaźniku czasowym. Tryb pracy automatycznej może być realizowany niezależnie dla każdej z pomp.

Tryb pracy ręcznej

Tryb pracy ręcznej odbywa się poprzez ustawienie przełącznika trybu sterowania w pozycję STEROWANIE RĘCZNE oraz wciśnięcie i przytrzymanie przycisku ZAŁĄCZ przypisanego do odpowiedniej pompy. W tym trybie sterowania praca pompy nie zależy od wskazań sondy, a jej wyłączenie następuje w momencie puszczenia przycisku ZAŁĄCZ. Zaleca się aby wykorzystanie tego trybu następowało tylko w przypadku awarii układu sterowania automatycznego lub w celach serwisowych. Ze względu na budowę tłoczni ścieków w szafie

umieszczona jest elektryczna blokada uniemożliwiająca załączenie nie jednocześnie obu pomp.

Szafa sterownicza tłoczni ścieków, dodatkowo posiada zaimplementowaną funkcję centrali alarmowej. Sterownik PLC umożliwia zdalne - za pomocą pilota (opcja) - rozbrojenie i uzbrojenie systemu alarmowego, kontrolującego czujnik otwarcia szafki sterowniczej oraz pokrywy wjazdu tłoczni.

Możliwa jest też całkowita blokada pracy tłoczni ścieków. Blokadę pracy można uaktywnić zdalnie wysyłając do sterownika odpowiedni rozkaz z poziomu wizualizacji SCADA, bądź lokalnie, po wprowadzeniu hasła w podmenu „Nastawy”. ■

Wyposażenie szafy sterowniczej zestawu hydroforowego

- obudowa z tworzywa sztucznego
- drzwi wewnętrzne
- fundament do obudowy
- przełącznik wyboru zasilania Sieć-0-Agregat
- ogranicznik przepięć w obwodzie zasilania szafy (kontrola zadziałania – opcja)
- czujnik kontroli kolejności, asymetrii i zaniku faz
- tory zasilania pomp zabezpieczone

indywidualnymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi i indywidualnymi wyłącznikami silnikowymi

- złącze zasilania z agregatu 400VAC/32A lub 400VAC/63A
- dla pomp o mocy powyżej 5kW softstarty do łagodnego rozruchu
- styczniki robocze w torach zasilania pomp dla wersji z rozruchem bezpośrednim i softstartami
- przekaźniki interfejsowe 24V DC/AC i 230V AC
- pomiar prądu pomp realizowany przez przekładniki prądowe (opcjonalnie amperomierze wskazówkowe w drzwiach wewnętrznych szafy)
- pomiar napięć fazowych i międzyfazowych - woltomierz tablicowy z przełącznikiem (opcjonalnie analizator parametrów sieci z komunikacją do systemu SCADA/WWW)
- zasilacz buforowy 24V DC z informacją o zaniku zasilania i podtrzymaniem akumulatorowym
- przełącznik rodzaju pracy automatyki: Ręczny - Wyłączone - Auto, indywidualny dla każdej z pomp
- niezależne przyciski start do uruchamiania każdej z pomp w trybie ręcznym
- wyłączniki różnicowo-prądowe indywidualne dla obwodów sterowniczych i obwodów zasilania elementów dodatkowych (grzałka, gniazdo serwisowe)

- wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabezpieczające obwody szafy sterowniczej
- gniazdo serwisowe 230VAC
- oświetlenie wnętrza szafy
- grzałka z termostatem
- czujnik otwarcia szafy
- instalacja alarmowa realizowana przez sterownik
- radiolinia do zdalnego uzbrojenia i rozbrojenia instalacji alarmowej
- zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny do sygnalizacji stanów awaryjnych i włamania zasilany z wydzielonego toru 24VDC
- oznaczniki obwodów sekcji automatyki umożliwiające łatwą diagnostykę awarii i wymianę aparatów
- sterownik komunikacyjny GPRS (CellBOX-U4) do monitoringu tłoczni w sieci GSM/GPRS, protokół sieciowy UDP lub TCP
- sterownik przemysłowy PLC z wyświetlaczem (zintegrowanym lub niezależnym) i możliwością rozszerzenia o dodatkowe moduły

Szafa w zestawie zawiera:

- ✓ system zdalnego monitoringu SCADA
- ✓ akumulatory do podtrzymania zasilania 24VDC w przypadku zaniku zasilania 230VAC

Zalety zestawu:

- realizowanie sterowania za pomocą sterowników różnych producentów (np. Unitronics, Allen-Bradley, Siemens lub innych)
- pomiar poziomu ścieków z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej oraz jako dodatkowe zabezpieczenie przed przelewem przez wyłącznik pływakowy
- pomiar prądu pomp realizowany przez przekładniki prądowe i wyświetlany na panelu sterownika oraz w systemie SCADA/WWW
- opcjonalnie pomiar prądu pomp lokalnie z użyciem mierników wskazówkowych
- opcjonalnie obwody zasilania sprężarki powietrza, sterowania zasuwami, monitoringu zamknięcia zasuw, sygnalizacji niskiego ciśnienia sprężonego powietrza
- opcjonalnie obwody zasilania i sterowania oświetlenia zewnętrznego terenu
- opcjonalnie sygnalizacja zalania komory suchej
- wybór rodzaju sterowania niezależnie dla obu pomp
- monitorowanie otwarcia szafki i wjazdu (również podczas zaniku zasilania)

- podgląd aktualnego stanu tłoczni ścieków oraz sterowanie „na żywo” z poziomu przeglądarki internetowej
- możliwość sterowania pracą tłoczni z poziomu nadrzędnego systemu SCADA
- instalacja alarmowa zaimplementowana w sterowniku PLC z możliwością uzbrojenia/rozbrojenia z poziomu nadrzędnego systemu SCADA, panelu sterownika lub strony WWW
- algorytm pracy sterownika z wbudowaną sygnalizacją zdarzeń
- współpraca z przepływomierzami przy wykorzystaniu sygnałów analogowych i cyfrowych lub/i protokołu MODBUS
- wyposażenie szafy sterowniczej aparatami czołowych producentów (ABB, Siemens, Eaton, Schneider Electric, Schrack) w celu zapewnienia długotrwałej niezawodności
- cztery wyłączniki różnicowo-prądowe niezależne dla każdej z pomp oraz dla obwodów sterowania i obwodów dodatkowych.
- oświetlenie wnętrza szafy
- prosta, zwarta budowa
- intuicyjne schematy łączeniowe
- szybki, sprawny montaż i uruchomienie

Pompownia ścieków



Szafa sterownicza

Szafy sterownicze przepompowni ścieków obejmują rozwiązania zarówno typowe jak i zindywidualizowane do wymagań konkretnych operatorów sieci kanalizacyjnych. Na życzenie klienta, istnieje możliwość dostosowania dostarczonego urządzenia do nietypowych warunków pracy przepompowni, standardów obowiązujących u inwestora zarówno pod względem funkcjonalności jak i wyposażenia. Zastosowywane rozwiązania techniczne łączą ze sobą wysoką niezawodność, intuicyjną obsługę i bezpieczeństwo. Dzięki dostarczonemu z szafą sterowniczą transceiverowi CellBOX możliwa jest zdalna diagnostyka ewentualnych nieprawidłowości oraz awarii. W przypadku ich wystąpienia zapewnione jest wsparcie użytkowników posiadającą wiedzę techniczną, mającą na celu usunięcie zaistniałego problemu.

Tryby pracy szafy sterowniczej tłoczni ścieków:

Tryb pracy automatycznej

Tryb pracy automatycznej odbywa się poprzez ustawienie przełącznika STEROWANIE w pozycję AUTO. Załączanie pomp realizowane jest przez sterownik PLC w oparciu o wskazania hydrostatycznej sondy poziomu. Na podstawie wartości mierzonej oraz zaprogramowanych rzędnych poziomów załączeń i wyłączeń (możliwa jest ich zmiana zarówno zdalnie z poziomu SCADA jak i lokalnie z panelu operatorskiego) system steruje pracą pomp utrzymując poziom ścieków w żądanym przedziale. W przypadku wykonania szaf na zamówienie, które nie są wyposażone w sondę poziomu załączanie pomp odbywa się w oparciu o minimum trzy płytki.

W przypadku uszkodzenia sterownika lub sondy (np. jej wypięcia z układu) sterownie pracą pomp odbywa się na podstawie sygnałów otrzymywanych z pływakowych sygnalizatorów „przelewu” oraz „suchobiegu”.

Tryb pracy ręcznej

Tryb pracy ręcznej dla każdej z pomp odbywa się poprzez ustawienie przełącznika STEROWANIE w tryb RĘCZNE i wciśnięcie przycisków ZAŁĄCZ. Wyłączenie pracy pomp realizują przyciski WYŁĄCZ, osiągnięcie poziomu „suchobiegu”, stany awaryjne lub ustawienie przełącznika STEROWANIE w pozycję WYŁĄCZONE. Możliwa jest jednoczesna praca obu pomp. Ich praca w tym trybie nie zależy od wskazań sondy hydrostatycznej.

Szafa sterownicza pompowni ścieków przeznaczona jest do sterowania pompami o dowolnej mocy elektrycznej. Umożliwia zasilanie trójfazowych pomp różnych producentów o napięciu znamionowym 3x400V. Szafę cechuje niezależne ustawienie trybu pracy (Automatyczny-Wyłączony-Ręczny) dla każdej z pomp. Dla zapewnienia niezawodności i równomiernego zużywania się pomp - ich praca odbywa się w cyklu naprzemiennym. ■

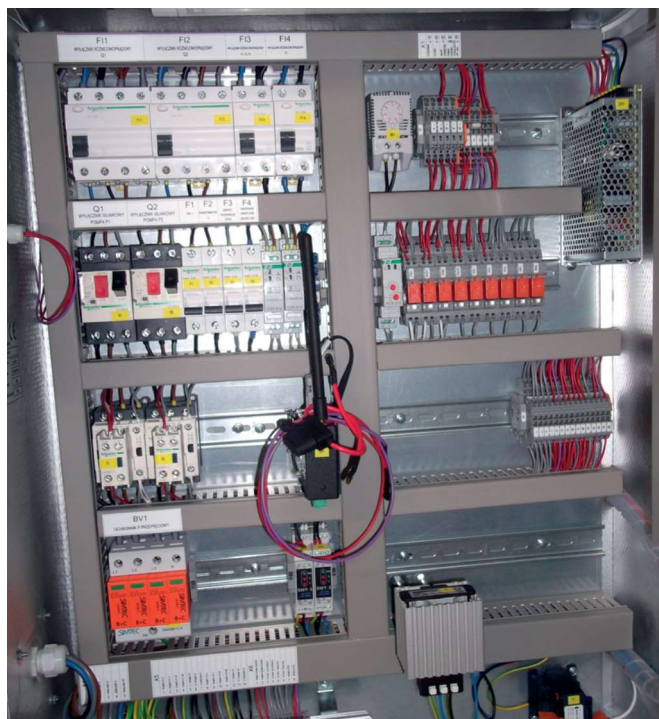
Wyposażenie szafy sterowniczej zestawu hydroforowego

- obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- drzwi wewnętrzne
- fundament do obudowy
- przełącznik wyboru zasilania Sieć-0-Agregat
- ogranicznik przepięć w obwodzie zasilania (kontrola zadziałania-opcja)
- czujnik kontroli kolejności, asymetrii i zaniku faz
- tory zasilania pomp zabezpieczone indywidualnymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi i indywidualnymi wyłącznikami silnikowymi
- złącze agregatu 400VAC/32A lub 63A
- dla pomp o mocy powyżej 5kW, softstarty do łagodnego rozruchu
- styczniki robocze w torach zasilania pomp dla wersji z rozruchem bezpośrednim i softstartami
- przekaźniki interfejsowe 24V DC/AC i 230V AC
- pomiar prądu pomp realizowany poprzez opcjonalne przekładniki prądowe (opcjonalnie amperomierze wskazówkowe w drzwiach wewnętrznych szafy)

- pomiar napięć fazowych i międzyfazowych – opcjonalny woltomierz tablicowy z przełącznikiem (opcjonalnie analizator parametrów sieci z komunikacją do systemu SCADA/WWW)
- wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabezpieczające obwody szafy sterowniczej i gniazda serwisowe
- gniazdo serwisowe 230V, oświetlenie wnętrza szafy, grzałka z termostatem.
- zasilacz buforowy 24V DC z informacją o zaniku zasilania
- czujnik otwarcia szafy
- przełącznik rodzaju pracy automatyki: Ręczny - Wyłączone - Auto indywidualny dla każdej z pomp
- niezależne przyciski START i STOP do uruchamiania i zatrzymania każdej z pomp w trybie ręcznym z lokalną sygnalizacją pracy/awarii
- wyłączniki różnicowo-prądowe indywidualne dla obwodów sterowniczych i obwodów zasilania elementów dodatkowych (grzałka, gniazda serwisowe)
- zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny do sygnalizacji stanów awaryjnych i włamania zasilany z wydzielonego toru 24VDC
- sterownik komunikacyjny GPRS (CellBOX-U4) do monitoringu pompowni w sieci GSM/GPRS, protokół sieciowy UDP lub TCP
- sterownik przemysłowy PLC ze zintegrowanym wyświetlaczem i klawiaturą

Szafa w zestawie zawiera:

- ✓ sondę hydrostatyczną
- ✓ pływaki „suchobiegu” oraz „przelewu” z obciążnikami, kotwą, szklami i łańcuchem
- ✓ system zdalnego monitoringu SCADA
- ✓ akumulatory do podtrzymania zasilania 24VDC w przypadku zaniku zasilania 230VAC



Zalety zestawu:

- sterowanie w oparciu o pomiar poziomu ścieków z hydrostatycznej sondy poziomu i nastawy sterownika PLC, w przypadku nieprawidłowości w pracy sterownika PLC i samej sondy kontrolę nad pracą pomp przejmują wyłączniki pływakowe „suchobiegu” oraz „przelewu”
- opcjonalnie pomiar prądu pomp realizowany przez przekładniki prądowe i wyświetlany na panelu sterownika oraz w systemie SCADA/WWW
- opcjonalnie pomiar prądu pomp lokalnie z użyciem mierników wskazówkowych
- opcjonalnie blokada pływaka „suchobiegu” w trybie ręcznym
- opcjonalnie niezależny wyłącznik zasilania pompowni
- monitorowanie otwarcia szafki i włazu (również podczas zaniku zasilania)
- podgląd aktualnego stanu pompowni ścieków oraz sterowanie „na żywo” z poziomu przeglądarki internetowej
- instalacja alarmowa zaimplementowana w sterowniku PLC z możliwością uzbrojenia/rozbrojenia z poziomu nadrzędnego systemu SCADA, panelu sterownika lub strony WWW
- algorytm pracy sterownika z wbudowaną sygnalizacją zdarzeniową
- wyposażenie szafy sterowniczej aparatami czołowych producentów (ABB, Siemens, Eaton, Schneider Electric, Schrack) dla zapewnienia długotrwałej niezawodności
- wyłączniki różnicowo-prądowe niezależne dla pomp oraz dla obwodów sterowania i obwodów dodatkowych
- oświetlenie wnętrza szafy i gniazdo serwisowe 230VAC
- prosta, zwarta budowa
- intuicyjne schematy łączeniowe
- szybki, sprawny montaż i uruchomienie
- szafa sterownicza pompowni ścieków, dodatkowo posiada zaimplementowaną funkcję centrali alarmowej. Sterownik PLC umożliwia zdalne - za pomocą pilota (opcja) - rozbrojenie i uzbrojenie systemu alarmowego, kontrolującego czujnik otwarcia szafki sterowniczej oraz pokrywy włazu zbiornika pompowni.
- opcjonalnie szafa sterownicza może być wyposażona w całkowitą blokadę pracy pompowni ścieków. Blokadę pracy można uaktywnić zdalnie wysyłając do sterownika odpowiedni rozkaz z poziomu wizualizacji SCADA, bądź lokalnie, po wprowadzeniu hasła w podmenu „Nastawy”

Stacja uzdatniania i ujęcia wody

Szafa sterownicza

Szafy sterownicze ujęć wody oraz większych stacji uzdatniania projektowane i wykonywane są pod zamówienie dla konkretnych obiektów i instalacji. Służą do sterowania pracą wszelkich urządzeń biorących udział w produkcji wody, od pomp głębinowych, układów filtrów, zasuw, zaworów, przepustnic, pomp płuczących, dawkowania NaOCl, lamp UV, po zestawy pomp sieciowych. Biorą udział w monitoringu studni głębinowych, zbiorników, układów jakości oraz pozostałych sygnałów związanych z ciśnieniem, poziomem lub przepływem wody. W większych obiektach instalacje automatyki dzielone są na

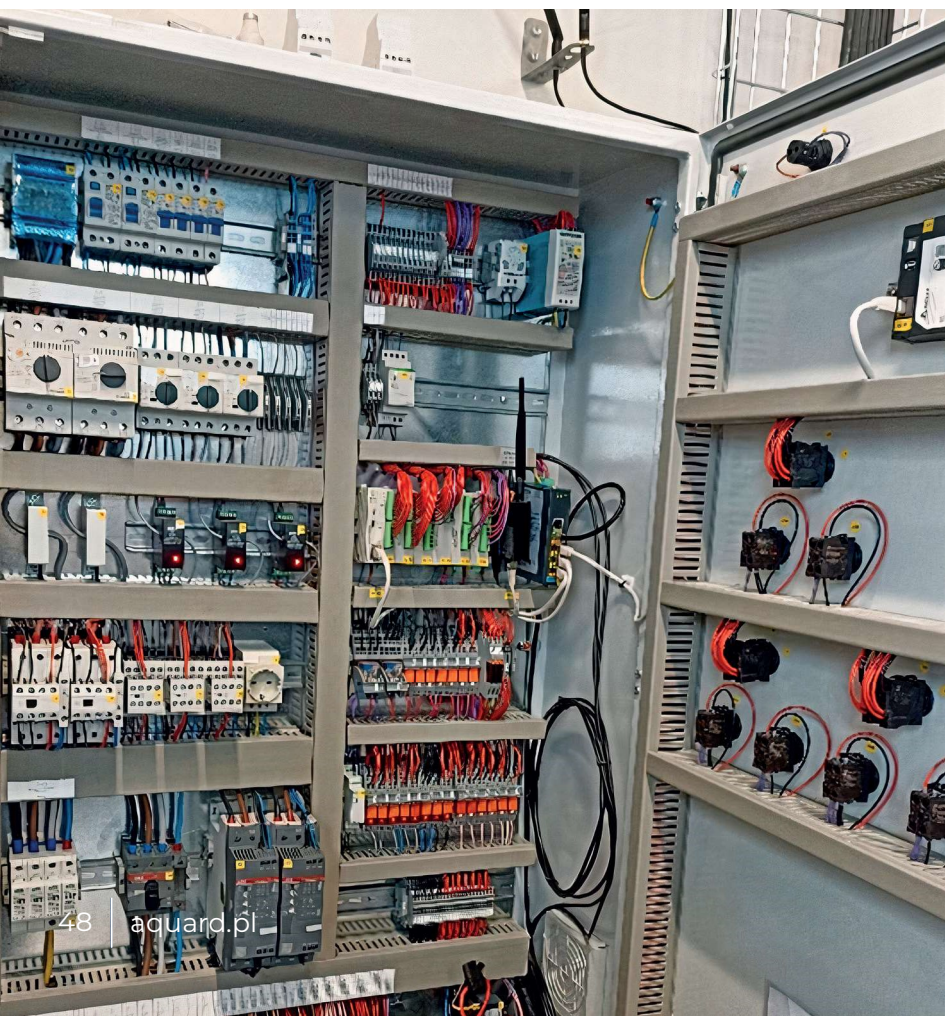
poszczególne części w odrębnych szafach, połączonych w jeden układ monitoringu i sterowania całym obiektem wodociągowym, skomunikowane z systemem wizualizacji SCADA.

W celu zapewnienia wysokiej jakości pracy, wygody eksploatacji oraz dużej niezawodności, szafy sterownicze obiektów wodociągowych dostosowywane są do specyficznych wymagań klienta oraz danej instalacji dla nowo budowanych oraz istniejących, modernizowanych obiektów.

Tryby pracy układów sterowania

Obwody sterowania głównych urządzeń wyposażone są w przełączniki wyboru trybu sterowania automatycznego lub ręcznego, zwykle lokalizowane na drzwiach rozdzielnic. W trybie pracy automatycznej elementy układu kontrolowane są przez sterownik PLC na podstawie sygnałów z odpowiednich czujników. W trybie pracy ręcznej obsługa odbywa się przez przyciski sterownicze na drzwiach szafy, co umożliwia załączanie odpowiednich obwodów w przypadku prób, testów lub ewentualnych awarii.

Szafy sterownicze, w zależności od potrzeb wyposażane są również w panele operatorskie HMI w celu lokalnej obsługi i kontroli pracy układów automatyki.



Zalety szafy uzdatniania wody:

- sterowanie za pomocą sterowników PLC różnych producentów
- lokalna obsługa przy pomocy panelu operatorskiego HMI
- wykonanie z tworzywa lub metalu,
- klasa szczelności IP54 – IP65,
- możliwość zabudowy szeregowej przy większych instalacjach,
- zabezpieczenie pomp głębinowych przed suchobiegiem (sonda hydrostatyczna, konduktometryczna), przed przeciążeniem, przeciwwzrostem,
- pomiar poziomu wody w zbiornikach z możliwością zaprogramowania progów pracy pomp głębinowych,
- awaryjne sterowanie napełnianiem zbiorników z wykorzystaniem pływaków,
- oddzielne zabezpieczenia różnicowo-prądowe pomp głębinowych,
- rozruch pomp przez softstart przy większych mocach,
- możliwość sterowania pompami z wykorzystaniem falowników,
- pomiar prądu pomp z wykorzystaniem elektronicznych przekładników prądowych,
- pomiar impulsów z nakładek wodomierzy w studniach,
- kontrola pracy i awarii pomp głębinowych
- rotacyjna lub jednoczesna praca pomp głębinowych uzależniona od nastawionego poziomu wody w zbiorniku,
- obsługa zestawu hydroforowego lub komunikacja cyfrowa z oddzielnym sterownikiem zestawu,
- monitoring i sterowanie zestawu poprzez sygnały cyfrowe (praca ogólna/awaria ogólna/blokuj ZH)
- w przypadku braku lub awarii komunikacji,
- komunikacja Modbus z przetwornikami przepływomierzy,
- sterowanie chloratorem,
- monitoring poziomu podchlorynu,
- zasilanie sprężarek,
- możliwość pracy pomp w trybie automatycznym lub ręcznym,
- licznik godzin pracy każdej pompy realizowany przez sterownik,
- licznik włączeń każdej z pomp realizowany przez sterownik,
- pomiar czasu ostatniego cyklu pracy pompy realizowany przez sterownik,
- zasilanie pozostałych obwodów ujęcia wody (w budynku, na zbiorniku i na terenie ujęcia),
- autoryzacja dostępu do nastaw z panelu operatorskiego,
- informacja o stanie pomp wyświetlana na panelu operatorskim,
- pomiary poziomu wody w zbiorniku, w wielu komorach niezależnie,
- kontrola otwarcia studni,
- kontrola otwarcia zbiornika,
- kontrola otwarcia/ruchu w budynku,
- kontrola otwarcia szafy,
- kontrola zasilania w budynku oraz w komorach,
- centrala alarmowa realizowana przez sterownik PLC,
- detekcja awarii pomiarów z przetworników i sond hydrostatycznych,
- podtrzymanie buforowe obwodów 24V DC w przypadku zaniku zasilania,
- kontrola zaniku i nieprawidłowej kolejności faz zasilania,
- zgłaszanie awarii zbiorczej ujęcia wody,
- wymiana danych z wykorzystaniem transmitera GSM z/do systemu SCADA (dostęp przez www)

Wyposażenie szafy sterowniczej ujęcia wody

- główny wyłącznik zasilania,
- opcjonalny przełącznik sieć – 0 – agregat
- opcjonalny układ Samoczynnego Załączenia Rezerwy
- ogranicznik przepięć typu T1+T2,
- wyłączniki różnicowo-prądowe,
- wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej,
- przekaźnik kontroli symetrii i zaniku napięć zasilających,
- przekaźniki 24V DC, 24V AC i 230V AC,
- sterownik PLC,
- panel operatorski,
- moduły rozszerzeń sterownika PLC,
- outer GSM/LTE,
- zasilacz buforowy 24VDC z akumulatorowym podtrzymaniem pracy po zaniku zasilania,
- przełączniki rodzaju pracy: Ręczne – Wyłączone – Automatyczne,
- wyłączniki silnikowe, styczniki oraz softstarty lub falowniki pomp,
- przekładniki prądowe,
- gniazda serwisowe 230VAC, 400VAC,
- wentylacja z termostatem,
- ochronniki przepięciowe torów analogowych,

Pozostałe szafy sterownicze

► Szafy z zasilaniem PV

Szafy z zasilaniem PV znajdują zastosowanie przy obiektach terenowych, nieposiadających stałego zasilania z sieci elektroenergetycznej. Szafa wyposażona jest w regulator DC/DC umożliwiający ładowanie akumulatorów zasilających układ sterowania lub monitoringu na poziomie 24VDC w ciągu dnia. Opcja sprawdzająca się między innymi przy terenowych punktach monitoringu sieci wodociągowej lub terenowych studniach głębinowych.

Kontrola napięcia zasilania układu realizowana przez rejestrator telemetryczny, dostępna w systemie wizualizacji SCADA.

Zalety szafy z zasilaniem PV:

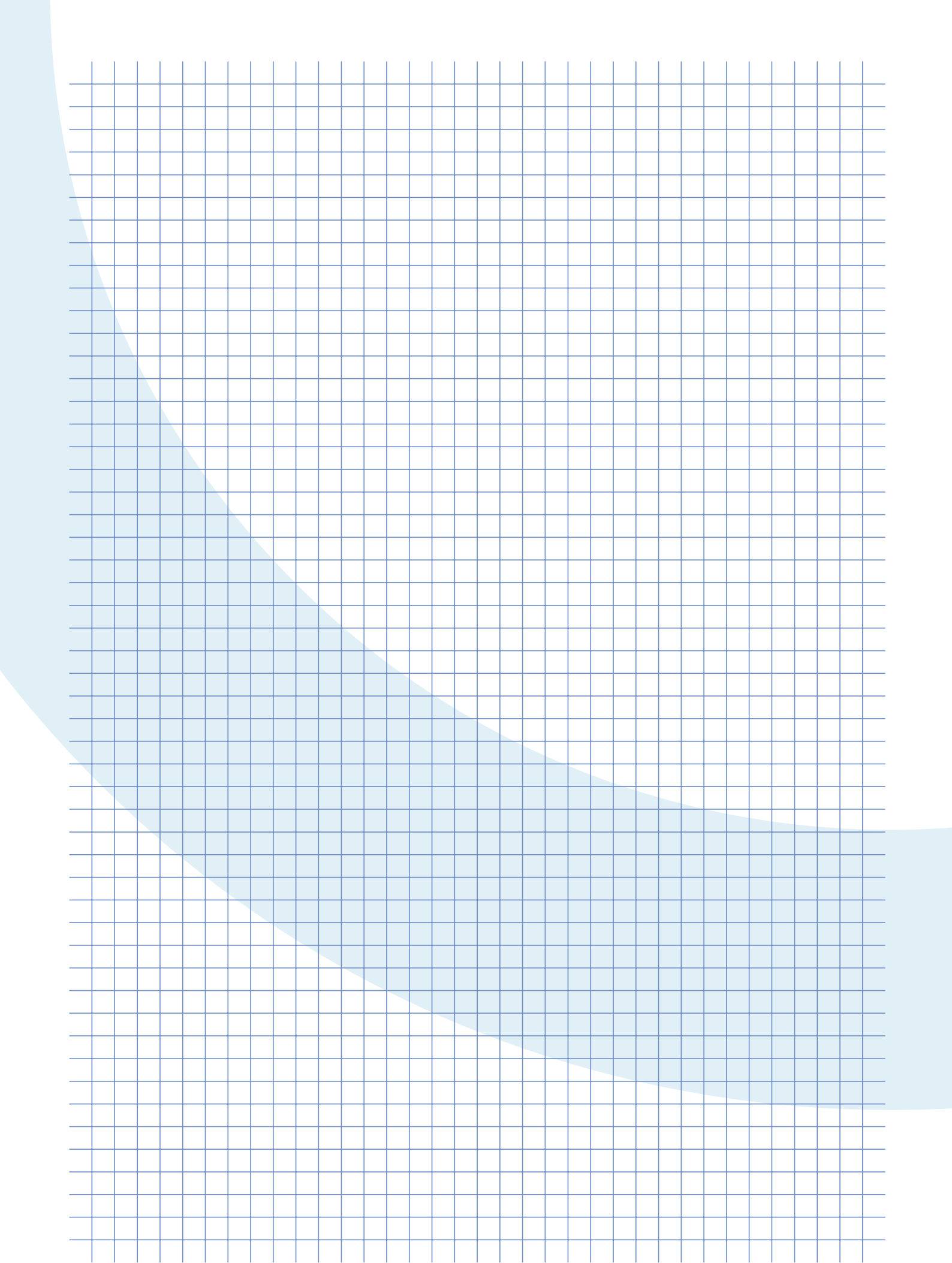
- praca układu sterowania/monitoringu bez zewnętrznej sieci elektroenergetycznej
- praca układu bez potrzeby wymiany akumulatorów
- dowolna moc modułów PV
- szeroki zakres pojemności akumulatorów
- kontrola napięcia zasilania przez rejestrator telemetryczny i SCADA

► Główne rozdzielnice zasilające

Szafy rozdzielcze przeznaczone są do głównego rozdziału energii elektrycznej zasilającej obiekty wodociągowe i kanalizacyjne różnego typu i wielkości. Układy projektowane są pod specjalne zamówienia, wymagania i wytyczne dla konkretnego obiektu. Szeroki zakres możliwości w zakresie typu, mocy, zastosowanej aparatury oraz konfiguracji. Możliwość wyposażenia w układy SZR, kompensacji mocy biernej oraz różnego rodzaju aparaturę pomiarową. Budowa szaf może być oparta na konstrukcji monolitycznej lub szeregowej, w zależności od potrzeb klienta.



aquaRD





AquaRD Sp. z o.o.

ul. Złota 61/100
00-819 Warszawa
tel.: +48 22 25 78 774
fax.: +48 22 25 78 776

Oddział Białystok

ul. Hetmańska 103
15-727 Białystok
tel.: +48 85 67 49 473
fax.: +48 22 25 78 776

Biuro „Śląsk”

ul. Wyzwolenia 22 lok. 4
43-190 Mikołów

aquard.pl e-mail: aquard@aquard.pl

