



# Cyble

## System zdalnego odczytu wodomierzy

System „Cyble” firmy Itron jest nowoczesnym rozwiązaniem technicznym umożliwiającym zdalny, wiarygodny i dokładny odczyt wodomierzy. Reprezentuje on nową koncepcję transmisji danych, która eliminuje dotychczasowe wady impulsatora kontaktowego. Podstawowymi elementami systemu są moduły komunikacyjne instalowane bezpośrednio na wodomierzu:

- > Cyble Sensor (wyjście impulsowe z kompensacją wstecznego przepływu)
- > Cyble M-BUS (komputerowa dwukierunkowa transmisja danych zgodna z PN-EN 1434-3)
- > Cyble AnyQuest Basic; Cyble AnyQuest Enhanced; Cyble EverBlu; (radiowa dwukierunkowa transmisja danych zgodna z dyrektywą 1999/5/EWG)

Warunkiem niezbędnym do zastosowania tego systemu jest wstępne przystosowanie do niego wodomierzy. W chwili obecnej następujące typy liczników (w rozmiarach od DN15 do DN500, w klasach metrologicznych B i C) spełniają to wymaganie: Unimag Cyble, MSD, Flodis, Aquadis, Aquadis Plus, Flostar M, Woltex.



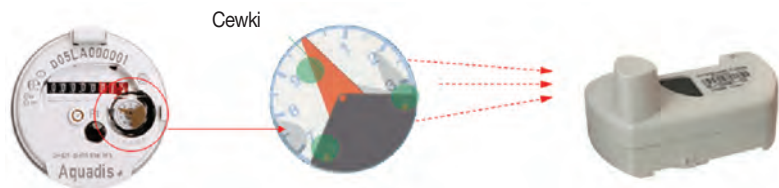
> Wodomierze mieszkaniowe



> Wodomierze wodociągowe

## ZASADA DZIAŁANIA

Każdy z wodomierzy wstępnie przystosowanych do zdalnego odczytu Cyble wyposażony jest w specjalizowaną wskazówkę pokrytą metalizowaną folią. Odpowiedni kształt i właściwości tego elementu pozwalają uzyskać oddziaływanie na trzy równomiernie rozmieszczone cewki znajdujące się w module komunikacyjnym.



Układ elektroniczny modułu odnotowuje fakt przemieszczania się wskazówki pod cewkami z równoczesnym rozpoznaniem kierunku obrotu. Na tej podstawie rejestrowana jest informacja na temat objętości wody, kierunku przepływu i wiele innych. Ilość danych i sposób ich transmisji do urządzeń zewnętrznych zależy od rodzaju zastosowanego modułu Cyble.

### Całkowita odporność na pole magnetyczne oraz zakłócenia optyczne.

Moduły Cyble, jak również elementy przystosowania do systemu w wodomierzu, są obojętne magnetycznie i przez to są odporne na działanie nawet bardzo silnych magnesów neodymowych (w odróżnieniu od rozwiązań opartych o czujnik Halla). Są również odporne, w przeciwieństwie do nadajników optycznych, na silne refleksy świetlne.

### Szczelność obudowy w klasie IP68 umożliwia ciągłą pracę nawet przy całkowitym zanurzeniu w wodzie.

Montaż i demontaż modułu Cyble nie powoduje ingerencji w wodomierz (brak naruszenia cech legalizacyjnych) i może być wykonywany bezpośrednio na wcześniej zamontowanym w rurociągu wodomierzu.

Wszystkie moduły Cyble umożliwiają **rozpoznanie kierunku przepływu**, dzięki czemu zdalnie odczytana wartość odpowiada wskazaniu liczydła wodomierza, a nie jest większa o wartość wstecznego przepływu jak to się dzieje w układach opartych na kontaktronach.

### Niezawodność i trwałość

- > Obudowa modułów Cyble jest wykonana z tworzywa z włóknem węglowym, dzięki czemu jest odporna na uszkodzenia mechaniczne oraz promieniowanie UV
- > Dwukierunkowa transmisja danych w technologii M-Bus i Radian gwarantuje niezawodną i wiarygodną komunikację, nawet w silnie zakłóconej strefie pracy

## CYBLE SENSOR - MODUŁ IMPULSOWY (2 i 5 - PRZEWODOWY)

Moduł przekazuje dane o zużyciu wody w postaci impulsów. Transmisja sygnału w przeciwieństwie do kontaktronu zabezpieczona jest przed działaniem silnego pola magnetycznego w tym magnesów neodymowych.

Zaletą modułu Cyble Sensor jest możliwość rozpoznania kierunku przepływu i uszkodzenia przewodu w trakcie eksploatacji systemu. Istnieje możliwość doboru modułu zapewniającego odpowiednią wagę impulsów.

Typ wodomierza	Unimag Cyble	MSD	Aquadis	Flodis	Flostar M	Woltex
DN	15/20	20/30 40/50	15/40 65	15/32	40/100 150	50/125 150/300 400/500
HF (L)	1	1 10	1* 10	1	10 100	10** 100** 1000

\* Dla DN15 i DN20 istnieje liczydło 4/4 o wartości HF=0,1 L  
 \*\* w zależności od wersji i roku produkcji wodomierza

Wartości wagi impulsów LF wysyłanych z modułu Cyble Sensor można obliczyć według wzoru:  $LF=HF \times KLF$   
 Dostępne są moduły komunikacyjne o współczynniku równym: KLF=1; 2,5; 10; 25; 100; 1000

## CYBLE M-BUS - MODUŁ KOMPUTEROWEJ TRANSMISJI DANYCH

Moduł komputerowej transmisji szeregowej w standardzie M-Bus zgodnym z PN-EN 1434-3

Następujące parametry mogą być odczytywane przez Cyble M-Bus:

- > aktualna objętość i objętość zmierzona wstecz wraz z datą i godziną odczytu
- > alarmy, w tym detekcja próby nielegalnego demontażu
- > informacja o słabym poziomie baterii oraz pozostałym czasie jej użytkowania
- > numer użytkownika
- > 13 miesięczny rejestr przepływów szczytowych
- > 13 miesięczny rejestr objętości na koniec miesiąca
- > 13 miesięczny rejestr ilości dni z wyciekami
- > 13 miesięczny rejestr detekcji wstecznego przepływu

Wodomierze wraz z modułami Cyble M-Bus mogą być podłączone do systemu zdalnego odczytu M-Bus wraz z innymi kompatybilnymi z tym systemem urządzeniami jak na przykład ciepłomierze.

## > Cyble Sensor



### Dane techniczne

- > Sygnał wyjściowy  
max prąd 100 mA,  
max napięcie 30V,
- > Przewód 2 lub 5 żyłowy  
długość 5 m (max 100 m)
- > Bateria litowa – żywotność 12 lat

## > Cyble M-Bus



### Dane techniczne

- > Prędkość transmisji  
300, 600, 1200 oraz 2400 bodów
- > Przewód 2 żyłowy bez polaryzacji (długość – 5m)
- > Bateria litowa – żywotność 12 lat

## CYBLE ANYQUEST BASIC

Moduły radiowe AnyQuest Cyble Basic to nowoczesne rozwiązanie techniczne umożliwiające dwukierunkowy odczyt drogą radiową. Zastępują one powszechnie znane na rynku moduły Cyble RF.

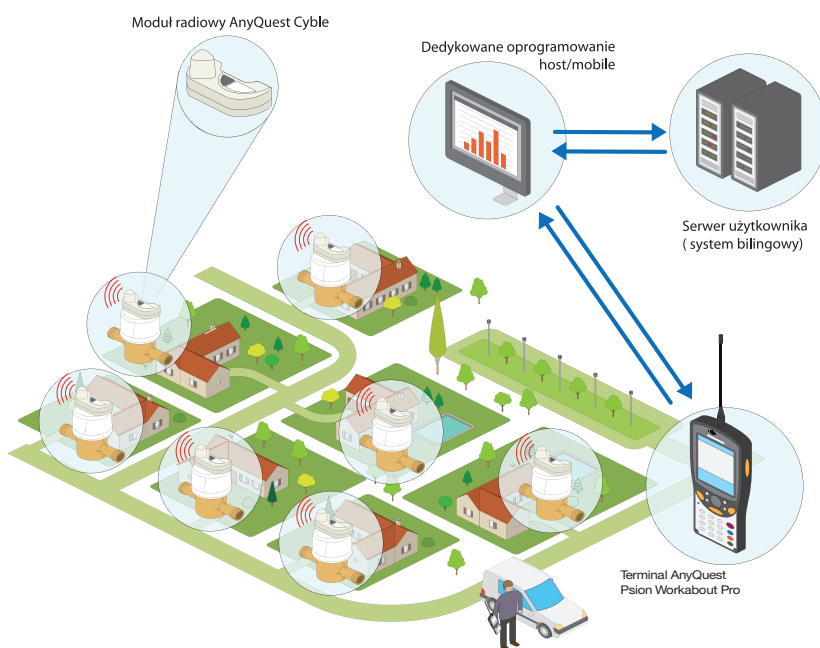
### Opis działania systemu

Cyble AnyQuest stanowi nowoczesne rozwiązanie transmisji danych drogą radiową. Odczyt danych może być przeprowadzony z odległości kilkudziesięciu metrów za pomocą terminala AnyQuest (z wbudowanym modulem nadawczo-odbiorczym) w systemie dwukierunkowym, dzięki czemu moduły nadają tylko wtedy, gdy są „odpytywane”, a nie non stop jak w systemach jednokierunkowych.

Ta dwukierunkowość ma wpływ na oszczędność baterii, pozwala na zdalne programowanie modułów, nie zakłóca środowiska ciągłą emisją fal radiowych oraz pozwala na przesyłanie większej ilości danych niż w systemach jednokierunkowych. Terminal podczas odczytu „rozmawia” z modulem radiowym potwierdzając poprawność odczytanych danych, co sprawia że odczytane dane są w 100% wiarygodne.

Oprogramowanie zainstalowane na komputerze administracyjnym umożliwia tworzenie tras odczytowych liczników, analizowanie danych oraz łatwe ich przesyłanie do systemu rozliczeniowego.

Użytkownik systemu jest jego właścicielem i nie ponosi w związku z tym żadnych dodatkowych kosztów zewnętrznych.



Radiowy dwukierunkowy system odczytu wodomierzy

### Kompatybilność z poprzednimi modułami

AnyQuest/EverBlu Cyble zachowują wszystkie zalety poprzednich modułów takie jak

- > detekcja i kompensacja wstecznego przepływu
- > zapamiętywanie historycznych danych z ostatnich 13 - tu miesięcy
- > możliwość montażu bezpośrednio na liczydło wodomierzy (Unimag Cyble, MSD, Flodis, Aquadis, Aquadis Plus, Flostar M, Woltex)
- > odporność na zalanie wodą (IP68)
- > alarmy prób oszustwa, wycieków, przepływu wstecznego
- > dodatkowo detekcja pola magnetycznego

### Bogate możliwości rejestracji danych

Następujące parametry mogą być odczytane przez AnyQuest Cyble Basic:

- > aktualna objętość wraz z datą i godziną odczytu
- > alarmy, w tym detekcja próby nielegalnego demontażu
- > informacja o niskim poziomie baterii oraz pozostałym czasie jej użytkowania
- > numer użytkownika
- > 13 miesięczny rejestr objętości na koniec miesiąca
- > 13 miesięczny rejestr ilości dni z wyciekami
- > 13 miesięczny rejestr detekcji wstecznego przepływu + skumulowana objętość

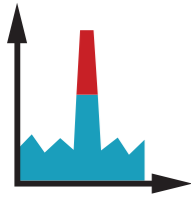
## > Cyble AnyQuest Basic



### Parametry techniczne modułów radiowych

- > Protokół transmisji danych – Radian
- > Modulacja częstotliwościowa
- > Częstotliwość nośna 433.82 MHz
- > Moc sygnału 10mW
- > Transmisja 2-kierunkowa
- > Bateria litowa – żywotność do 15 lat

# Cyble AnyQuest Enhanced - Znacznie więcej niż system zdalnego odczytu

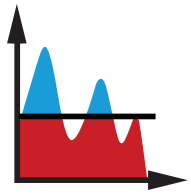


## Szczytowa wartość przepływu

Zapamiętywanie 5 szczytowych wartości przepływu z czasem i datą wystąpienia (13 miesięczny rejestr alarmów przekroczenia progu szczytowej wartości przepływu)

Przykłady zastosowań:

- > monitoring nietypowego zużycia
- > monitoring kontraktów z dużymi odbiorcami
- > wsparcie przy negocjacjach z dostawcą
- > wykrywanie spadków ciśnienia
- > monitoring szczytowego obciążenia wodomierza

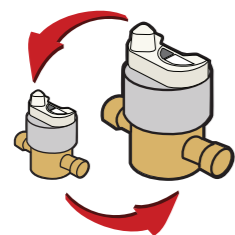


## Zużycie wody powyżej i poniżej progów

Rejestracja całkowitej konsumpcji poniżej progu dolnego i powyżej progu górnego

Przykłady zastosowań:

- > monitoring pracy licznika
- > monitoring prawidłowości doboru wodomierza
- > racjonalizacja zużycia wody
- > wykrywanie uszkodzonych liczników

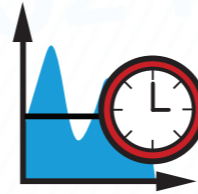


## „Samodobierające” się wodomierze

13 miesięczny rejestr alarmów „przewymiarowania”  
13 miesięczny rejestr alarmów „niedowymiarowania”

Przykłady zastosowań:

- > wykrywanie wodomierzy „przewymiarowanych i „niedowymiarowanych”
- > wykrywanie wodomierzy o zbyt małym zakresie pomiarowym
- > pomoc w procesie wymiany wodomierzy



## Taryfy zużycia

Rejestracja zużycia wody w dowolnie programowalnych przez użytkownika przedziałach czasowych (2 niezależne dodatkowe rejestry)

Przykłady zastosowań:

- > pomiar zużycia nocnego
- > wsparcie programów oszczędności wody
- > monitoring godzin pompowania wody (uzdatniania)
- > zarządzanie kontraktami
- > racjonalizacja zużycia wody

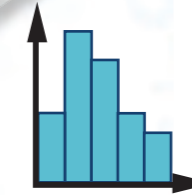


## Programowalne daty odczytu

Zapamiętywanie stanów objętości wodomierza w 4 wcześniej ustalonych dniach

Przykłady zastosowań:

- > precyzyjna kalkulacja bilansu zużycia wody
- > rozliczanie wszystkich klientów w tym samym dniu (np. zmiana taryfy)



## Rejestrator

Rejestracja zużycia godzinowego, dziennego, tygodniowego lub miesięcznego

Przykłady zastosowań:

- > określenie profilu zużycia
- > rejestracja minimalnych przepływów
- > identyfikacja sezonowości zużycia wody
- > wykrywanie kradzieży wody



## Detekcja wstecznego przepływu

13 miesięczny rejestr detekcji wstecznego przepływu + skumulowana objętość

Przykłady zastosowań:

- > monitoring pracy zaworów zwrotnych
- > wykrywanie wadliwych instalacji
- > wykrywanie spadków ciśnienia w instalacji
- > reklamacje jakości wody
- > wykrywanie prób oszustwa



## Detekcja wycieków

13 miesięczny rejestr ilości dni z wyciekami  
13 miesięczny rejestr alarmów detekcji wycieku

Przykłady zastosowań:

- > wykrywanie wycieków za wodomierzem
- > wsparcie w rozwiązywaniu sporów z klientem
- > dbałość o klienta i wizerunek przedsiębiorstwa

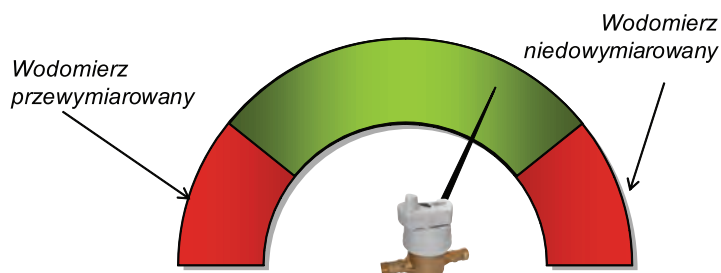
## CYBLE ANYQUEST ENHANCED

### Rozbudowane możliwości rejestracji danych

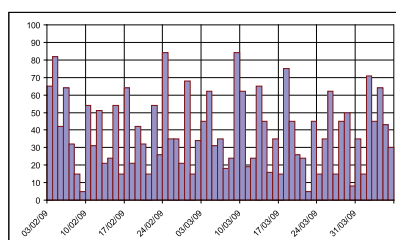
Nowy typ modułu Cyble AnyQuest Enhanced stanowi kolejny krok w rozwoju systemów radiowego odczytu, oferując znacznie więcej niż tylko odczyt stanu objętości wodomierza do celów rozliczeniowych. Wszędzie, gdzie myśli się o ograniczeniu strat wody, racjonalizacji jej zużycia lub zwiększeniu efektywności operacyjnej, wszechstronność funkcji modułów CybleAnyQuest Enhanced dostarcza niezbędnych narzędzi.

Moduły te, oprócz wszystkich funkcji Cyble AnyQuest Basic, posiadają dodatkowe funkcje pomocne przy analizie pracy i doboru wodomierza, określaniu profilu zużycia wody, zarządzaniu pracą sieci wodociągowej. A mianowicie:

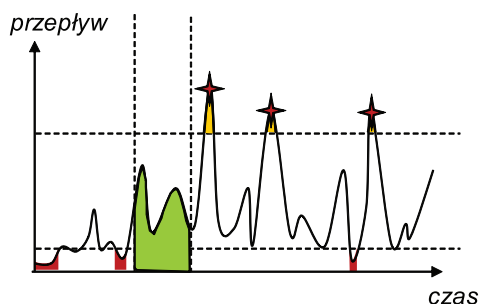
- > „Samodobierające” się wodomierze  
2 x 13 miesięczne rejestry przewymiarowania i niedowymiarowania wodomierza w połączeniu z dodatkowymi objętościami zużycia powyżej i poniżej progów dobieranych do zakresu pomiarowego danego wodomierza daje informację przydatną do podjęcia decyzji o zmianie wielkości i/lub zakresowości wodomierza



- > Rejestrator zużycia w wybieranych programowo interwałach czasowych  
Można ustawić rejestrację 45 lub 90 interwałów czasowych takich jak godzina / dzień / tydzień / miesiąc. Dzięki temu można dokładnie określić profil zużycia i wykryć minimalne przepływy.



- > Rejestracja szczytowych wartości przepływu z datą i czasem wystąpienia
- > Skumulowane zużycia wody poniżej i powyżej zaprogramowanych progów
- > Programowanie taryf czasowych zużycia wody – dwa niezależnie programowane „okna” czasowe pozwalające rejestrować zużycia w wybranych przedziałach czasowych



- > Alarmy i ich rejestracja  
Oprócz alarmów takich jak w CybleAnyQuest Basic (ingerencja ciągła i chwilowa, wyciek, przepływ wsteczny, detekcja pola magnetycznego, niski stan baterii) system Enhanced dostarcza dodatkowych informacji o nieprawidłowościach w pracy wodomierza (alarmy: licznik zablokowany, licznik odwrócony). Krytyczne alarmy znakowane są stemplem czasowym z czasem pojawienia się i zaniku zdarzenia alarmowego (ingerencja, wyciek, przepływ wsteczny).

## ANYQUEST PULSE

W przypadku trudności z odczytem drogą radiową np. w głęboko zalanej studzience, można zastosować moduł AnyQuest Pulse połączony z modułem Cyble Sensor. W takim przypadku moduł radiowy powinien być umieszczony ponad lustrem wody i połączony kablem z modułem Cyble Sensor. Pozwala to na odczyt wodomierza w każdej studzience, bez konieczności otwierania pokrywy. Wodomierze nie przystosowane do standardu Cyble, będące w zasobach przedsiębiorstwa, można odczytywać radiowo przy użyciu modułu AnyQuest Pulse. W tym przypadku licznik wody musi posiadać wyjście impulsowe. AnyQuest Pulse Enhanced w połączeniu z modułem impulsowym Cyble Sensor 5 – przewodowym zapewnia taką samą funkcjonalność jak moduł Cyble AnyQuest Enhanced.

## > Cyble AnyQuest Enhanced



## > AnyQuest Pulse



## > Terminal AnyQuest



## TERMINAL ANYQUEST

Terminal AnyQuest jest nowoczesnym terminalem odczytowym pracującym w systemie operacyjnym Windows CE.Net. Wbudowany interfejs radiowy umożliwia zaawansowaną komunikację dwukierunkową z modułami Cyble. Terminal AnyQuest posiada pamięć Flash 1 GB oraz RAM 256 MB dzięki czemu może przechowywać równocześnie dane z ponad 4000 liczników.

### Komfort użytkownika

Z terminalem AnyQuest współpracuje stacja dokująca umożliwiająca:

- > komunikowanie się z komputerem nadrzędnym poprzez złącze USB
- > inteligentne, szybkie ładowanie litowo-jonowego akumulatora o pojemności 4400 mAh (w terminalu standardowo dostępny jest wskaźnik poziomu naładowania).

Terminal AnyQuest jest ergonomiczny, lekki i przyjazny środowisku. Dzięki zastosowaniu elementów bezolowiowych możliwe było zredukowanie wagi terminala wraz z akumulatorem do 700 g.

Wysokiej pojemności akumulator umożliwia 8 godzinną autonomiczną pracę z wykorzystaniem funkcji podświetlania i wykonanie odczytu nawet 2000 liczników jednorazowo.

Terminal wyposażono w kolorowy, podświetlany ekran dotykowy, dzięki czemu znacznie ułatwiona jest obsługa urządzenia oraz edycja danych. Dzięki zastosowaniu kolorowego wyświetlacza wysokiej rozdzielczości możliwa jest na terminalu graficzna analiza danych odczytowych.

Udogodnieniem jest specjalny rysik, który pozwala poruszać się pomiędzy ikonami na ekranie podobnie jak w komputerze PC z myszką. Standardowym wyposażeniem terminala AnyQuest jest futerał ochronny z zabezpieczającym, regulowanym paskiem na rękę dla osób lewo i praworęcznych.

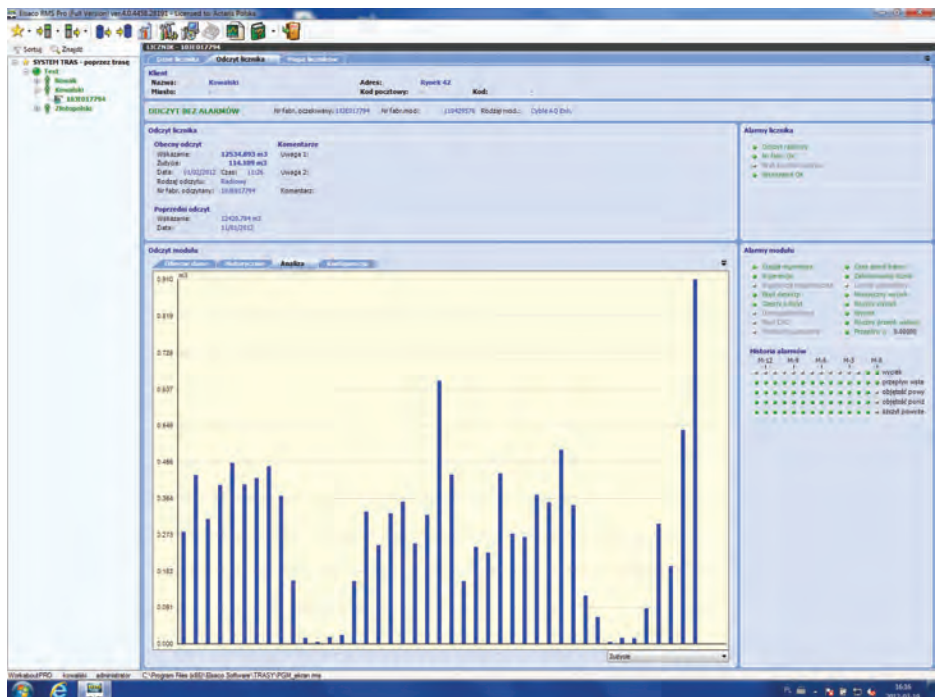
### Odporność na trudne warunki eksploatacji

Obudowa terminala jest odporna na wstrząsy, zaprojektowana pod kątem pracy urządzenia w najbardziej nieprzyjnym środowisku zewnętrznym jak pył, bryzgi wody, wibracje, upadek z wysokości 1,8 m, ekstremalne i szybkozmienne warunki temperaturowe.

### Akcesoria

Dodatkowo dostępny jest szereg akcesoriów takich jak uchwyt samochodowy z anteną zewnętrzną, dodatkowe akumulatory, ładowarka z wejściem do gniazda zapalniczki samochodowej, zapasowe rysiki i osłony wyświetlacza.

## OPROGRAMOWANIE



Analiza graficzna zużycia wody.

## Mobile – oprogramowanie instalowane w terminalu

Oprogramowanie Mobile może zostać zainstalowane w terminalu pracującym w systemie Win CE 4.2/5.0 (na przykład terminal AnyQuest).

Pozwala na wygodne odczytywanie danych drogą radiową lub wprowadzanie ich manualnie, pozwala również na zdalne programowanie modułów.

Kolorowe ikony liczników wskazują czy licznik jest odczytany bez, czy z alarmami. Edycja odczytu licznika umożliwia identyfikację alarmu i podjęcie ewentualnych działań przez inkasenta.

## Zaawansowane funkcje oprogramowania Mobile:

- > Analiza graficzna zapamiętanych przez moduł wskazań wodomierza z 13-tu ostatnich miesięcy pozwala na bardzo wygodną ocenę zużycia wody w ciągu całego roku.
- > Ostatni odczyt może być porównywany na bieżąco z aktualnym. Umożliwia to sprawdzenie sprawności licznika lub identyfikację wycieku.
- > Możliwość wprowadzenia ponumerowanych komentarzy w przypadku awarii lub problemów z odczytem. Funkcja ta pozwala natychmiast zidentyfikować problem w miejscu odczytu i ewentualnie podjąć działania zaradcze.
- > Możliwość odczytu urządzeń komunikujących się poprzez sieć M-Bus za pomocą głowicy optycznej lub centrali M-Bus (opcja).

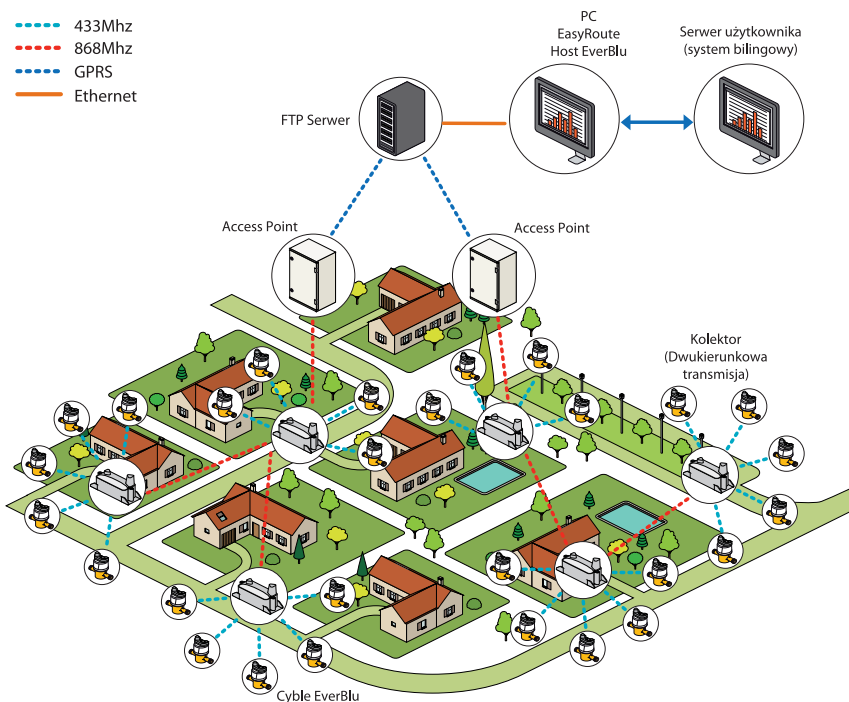
## Host – oprogramowanie instalowane w komputerze stacjonarnym

Oprogramowanie Host jest nadrzędne w stosunku do Mobile. Umożliwia ono stworzenie bazy danych wodomierzy, wraz z trasami inkasenskimi. Ponadto zarządza przesyłem danych pomiędzy komputerem nadrzędnym oraz przenośnymi terminalami pracującymi z Mobile.

Host umożliwia analizę, w tym także graficzną, odczytanych danych jak również ich import i eksport w postaci pliku .txt, na przykład do oprogramowania zarządzającego przedsiębiorstwem.

## RADIOWY STACJONARNY SYSTEM ODCZYTU EVERBLU

Korzystając z modułów Cyble EverBlu posiadających wszystkie funkcje Cyble AnyQuest Enhanced, rozbudowaną sieć inkasenską można przekształcić w sieć stacjonarną EverBlu. Pozwala ona na odczyt modułów poprzez kolektory, a następnie przesłanie danych poprzez GPRS na serwer ftp i analizę danych na komputerze stacjonarnym.



Schemat systemu EverBlu.

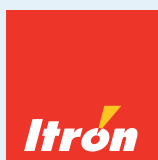
## > Cyble EverBlu



## Itron na świecie

Grupa Itron jest światowym liderem w produkcji i sprzedaży urządzeń pomiarowych i rozwiązań technologicznych związanych z gromadzeniem danych oraz systemów wspomagających zarządzanie energią. Współpracujemy z ponad 8 000 instytucji na świecie, które zaufały naszej technologii, aby optymalnie wykorzystywać i dostarczać energię oraz wodę.

Wśród naszych produktów znajdują się liczniki energii elektrycznej, gazu, wody oraz energii cieplnej; systemy zbierania danych i komunikacji, w tym systemy automatycznego zdalnego odczytu danych pomiarowych z liczników (systemy AMR) oraz systemy dla zaawansowanych infrastruktur pomiarowych (AMI).



Itron Polska Sp z o.o.  
30-702 Kraków  
ul. T. Romanowicza 6

www.itron.pl, e-mail: wodacieplo@itron.pl

tel +48 12 257 10 27  
+48 12 257 10 28  
+48 12 257 10 29  
fax +48 12 257 10 25