


The Itron logo is located in the top left corner of the slide. It consists of the word "Itron" in a white, sans-serif font, with a yellow lightning bolt symbol integrated into the letter 'o'. The logo is set against a red rectangular background.

Itron

Zdalny odczyt wodomierzy a monitoring

The background of the slide is a close-up photograph of a white plastic Itron water meter. The meter has a circular dial with numbers, and the Itron logo is embossed on its side. The lighting is soft, highlighting the texture of the plastic.

Janusz Cudnik
Kwiecień 2013

Agenda

- Firma Itron
- Przekaz danych z wodomierza do modułu elektronicznego
- Systemy zdalnego odczytu firmy Itron – dane do monitoringu
 - System inkasencki
 - System stacjonarny
 - Water Mind - system monitorowania i nadzoru dużych odbiorców

Firma Itron

Firma o globalnym zasięgu



80
LOKALIZACJI

35
KRAJÓW



LIDER W BRANŻY



110m

MODUŁÓW
KOMUNIKACYJNYCH



8,000 +

KLIENTÓW W
130 KRAJACH



8,000+

PRACOWNIKÓW



2.4mld

2011 OBROTY USD

Przekaz danych z wodomierza do modułu elektronicznego

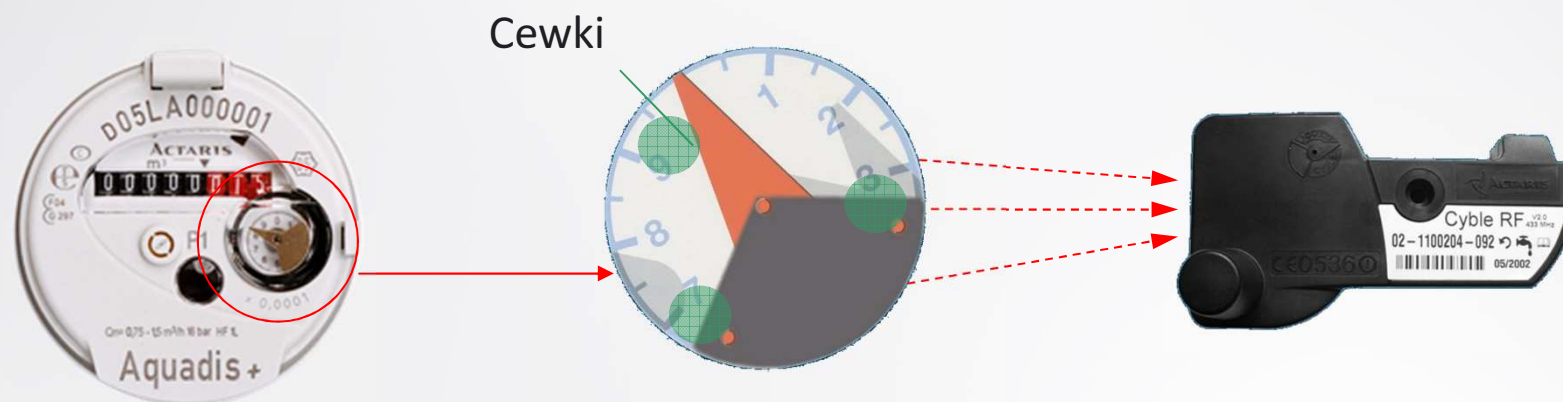
Moduły zdalnego odczytu

Przestarzały nadajnik
kontaktronowy



Nowoczesne elektroniczne moduły

Zasada działania modułu Cyble

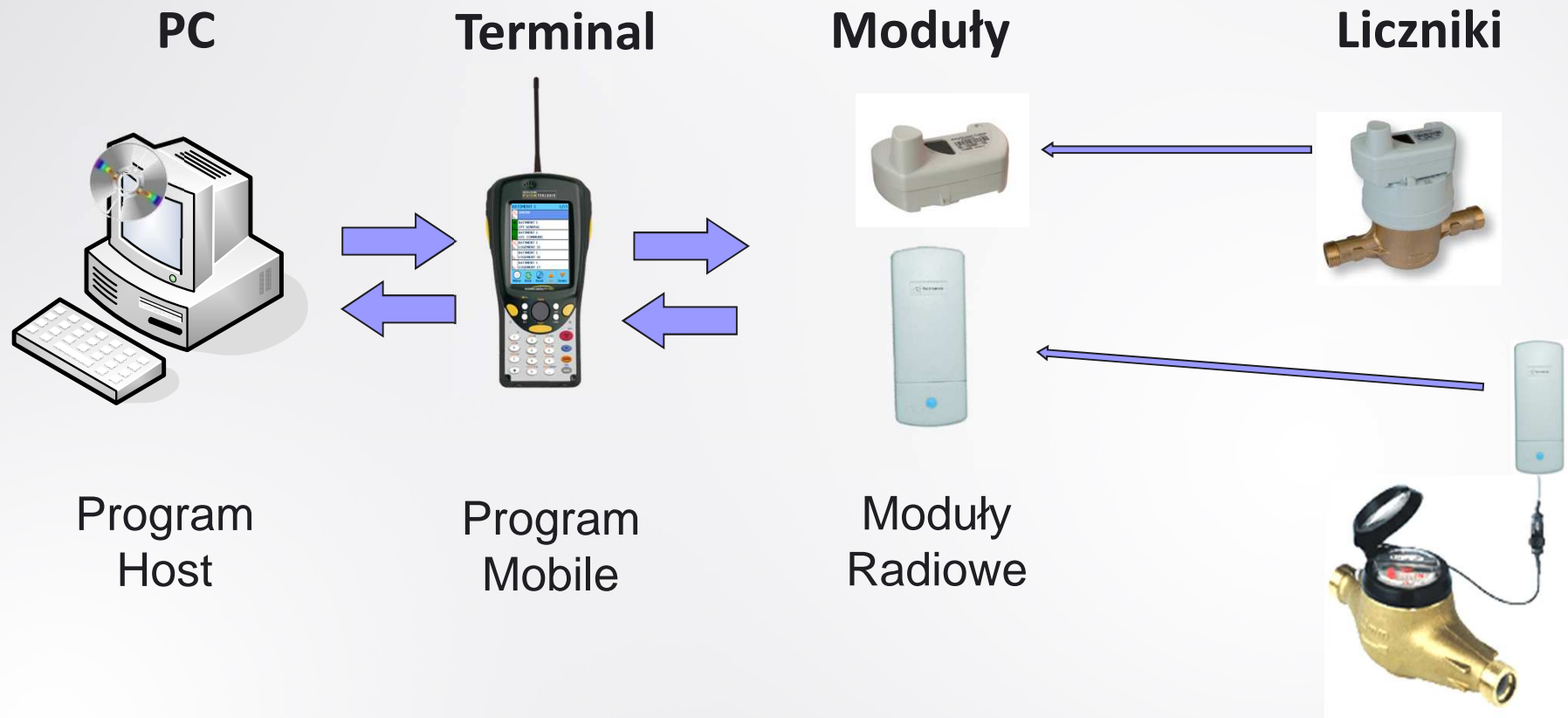


- **Liczydło bez elementu magnetycznego**
- Trzy cewki rozpoznają kierunek obrotu wskazówki
- Układ elektroniczny wysyła standardowe impulsy

System inkasencki

Radiowy system odczytu inkasencki

Transmisja w wolnym paśmie
433 MHz



Rodzaje modułów radiowych



> AnyQuest Cyble Basic

- Moduł kompatybilny z Cyble RF, o zmniejszonych rozmiarach



> AnyQuest Cyble Enhanced

- Rozszerzona wersja Cyble AnyQuest posiadająca dodatkowe funkcje



> EverBlu Cyble

- Moduł umożliwiający pracę w systemie stacjonarnym, posiadający funkcje AnyQuest Cyble Enhanced



> Pulse RF

- Moduł uniwersalny

Podstawowe korzyści ze stosowania systemu radiowego odczytu wodomierzy

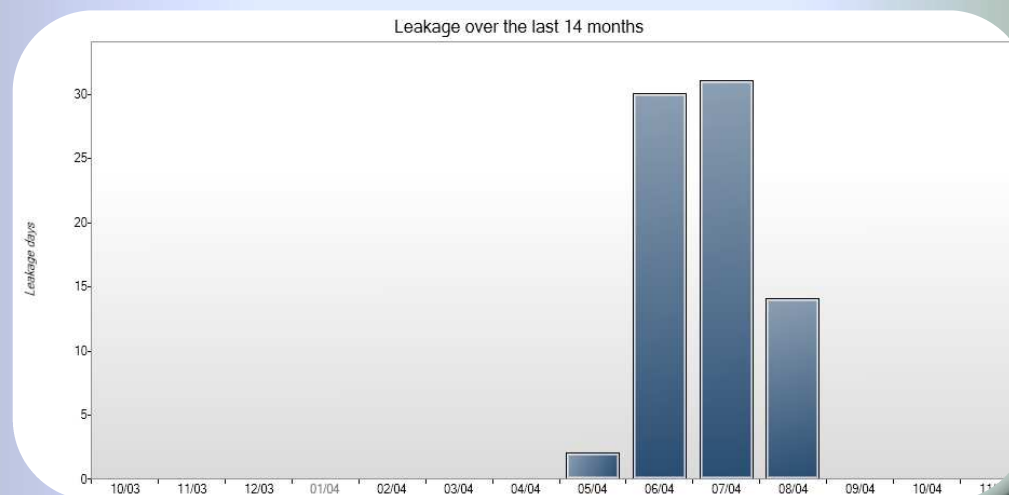
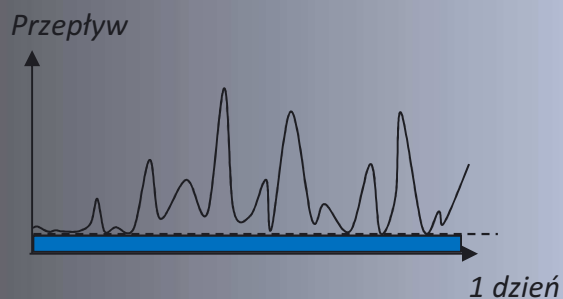
- **Brak konieczności wchodzenia na posesję klienta**
- Brak konieczności wchodzenia do studzienki
- Bezpieczeństwo inkasenta
- Uniknięcie pomyłek ludzkich
- Szybkość wykonania odczytów
- Satysfakcja klienta – brak konieczności wpuszczania osób obcych na posesję i/lub do pomieszczeń
- **MONITORING**

Wykrywanie wycieków



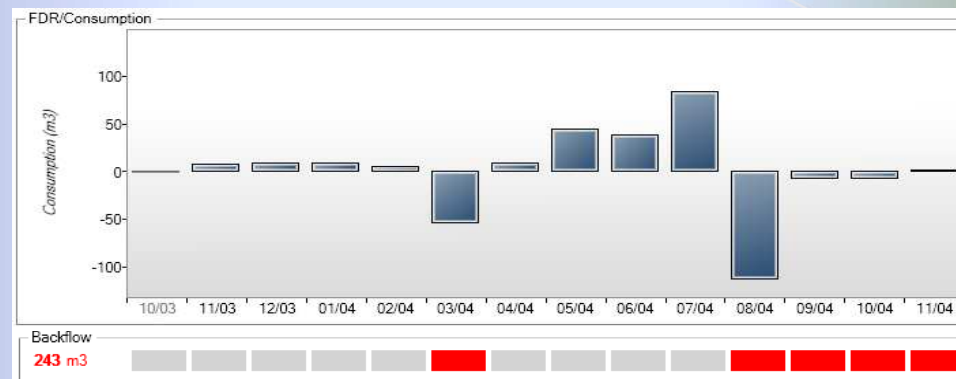
Jeżeli występuje przez 24 godziny permanentny przepływ powyżej zaprogramowanego progu przepływu, to taki dzień jest uznawany za „dzień z wyciekem”.

Zapamiętanie 13 miesięcznej historii **z ilością dni z wyciekem w ciągu miesiąca**, miesięczny i roczny alarm wycieku.



Detekcja wstecznego przepływu

Pomiar objętości wody jaka przepłynęła w **odwrotnym kierunku** .
Zapamiętanie indeksu całkowitej ilości wody jaka przepłynęła wstecz
i 13 miesięczny **rejestr alarmów**



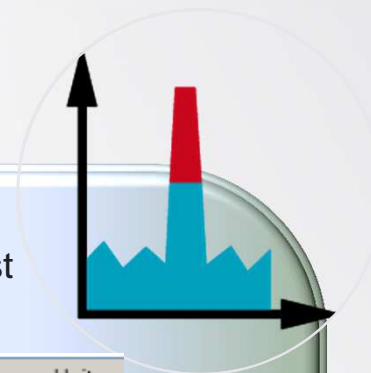
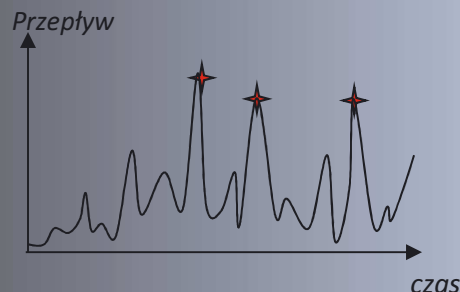
Detekcja
wstecznego
przepływu



Monitorowanie zaworów zwrotnych
Wykrycie nieprawidłowej instalacji
Reklamacje jakości wody
Próba oszustwa

Rejestracja max. pików przepływu

Rejestracja największego przepływu w konfigurowalnym interwale (godzina, dzień, tydzień, miesiąc) 5 największych pików przepływu jest zapisywanych (z czasem wystąpienia)
13 miesięczny rejestr alarmów



Label	Value	Unit
Peak flow threshold	2,52	m3/h
Peak period	Weekly	
Highest peak flow	2,52	m3/h
Highest peak flow (25/06/10)	1,98	m3/h
Highest peak flow (17/08/10)	2,22	m3/h
Highest peak flow (13/07/10)	2,22	m3/h
Highest peak flow (19/07/10)	2,28	m3/h
Highest peak flow (02/07/10)	2,52	m3/h

10/09 11/09 12/09 01/10 02/10 03/10 04/10 05/10 06/10 07/10 08/10 09/10 10/10

Detekcja
pików
przepływu



Monitorowanie ponadnormatywnego zużycia wody

Nadzór kontraktów z dużymi odbiorcami

Negocjowanie kontraktów z dostawcami

Wyjaśnianie spadków ciśnienia w sieci

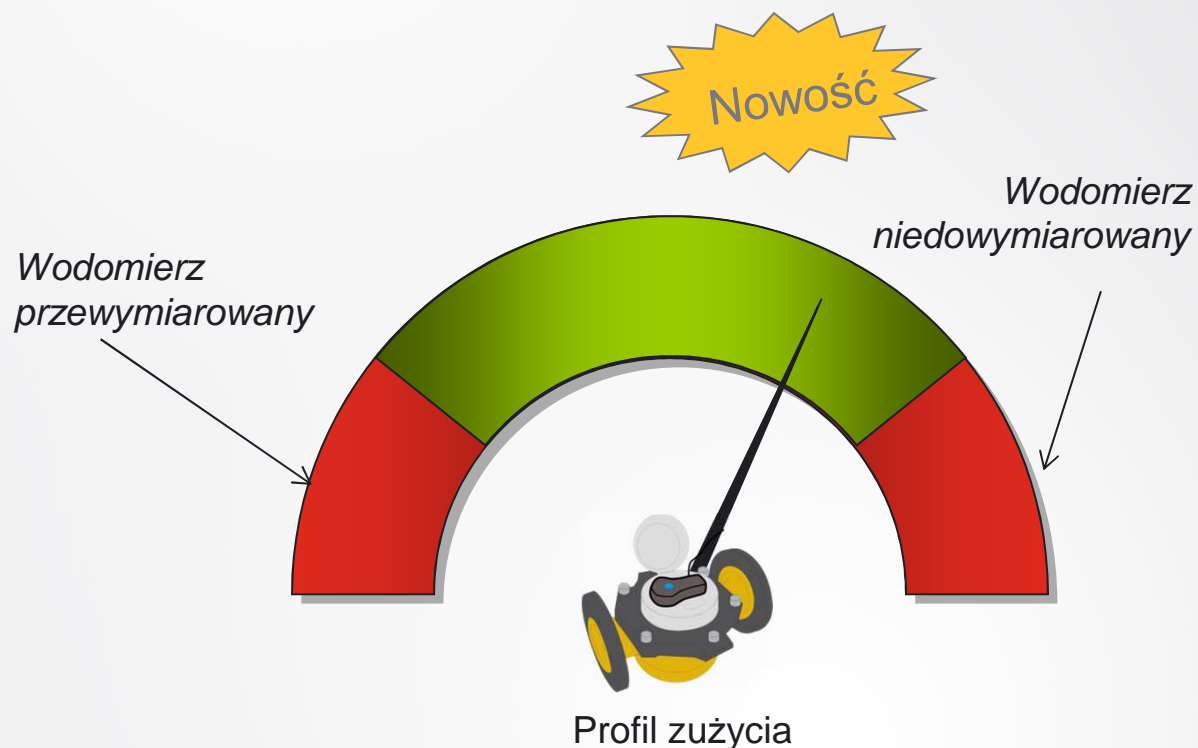
„Samodobierający” się wodomierz

Wskaźnik czy licznik jest „przewymiarowany” lub „niedowymiarowany”

(13 miesięcznych wskaźników)

Zużycie poniżej progu niskiego przepływu

Zużycie powyżej progu wysokiego przepływu



Optymalizacja doboru wodomierza
= dokładniejszy pomiar + zwiększony
czas pracy wodomierza

2 dodatkowe rejestry zależne od czasu

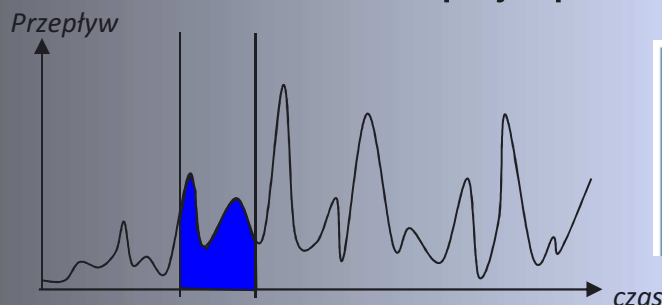


Rejestracja konsumpcji w zależności od pory dnia i roku.

Przykładowa konfiguracja:

Indeks 1: konsumpcja od 15 czerwca do 1 września między 15-tą a 19-tą

Indeks 2: konsumpcja przez cały rok między 2-gą a 4-tą



Label	Value	Unit
First time of use period	01/12 - 01/12 18:00 - 00:00	
Time of use index 1	34,345	m3
Second time of use period	01/12 - 01/12 03:00 - 04:00	
Time of use index 2	0,004	m3

2 dodatkowe
rejestry
czasowe



- Racjonalizacja zużycia wody
- Pomiar zużycia nocnego (wycieki)
- Fakturowanie wielotaryfowe
- Monitorowanie godzin szczytu
- Monitorowanie godzin pompowania

Przykłady alarmów



Usunięcie plomby



Zablokowany wodomierz



Odwrócony wodomierz

Alarmy ingerencji



Wykrycie by-pasów, prób oszustwa, zablokowanych wodomierzy

Odwrócone i źle zainstalowane wodomierze

Próby ingerencji w moduł radiowy

Program do zdalnego odczytu wodomierzy

Elsaco RMS Pro (Full Version) ver.4.0.4705.20715 - Licensed to: Itron Polska Sp. z o.o.

15112012_1559_hala_dagnez historia_a... 15112012_1559_hala_dagnez historia_aqbasic_bef...

Sortuj Znajdź

SYSTEM TRAS - poprzez trasę

- Firma
- hala nowy
- 10LA336023
- dagnez
- test

LICZNIK - 10LA336023

Dane licznika Odczyt licznika Mapa liczników

Klient
Nazwa: hala nowy Adres: -
Miasto: - Kod pocztowy: - Kod: -

ODCZYT Z ALARMAMI Nr fabr. oczekiwany: 10LA336023 Nr fabr.mod: 110226353 Rodzaj mod.: Cyble AQ Enh.

Odczyt licznika

Obecny odczyt
Wskazanie: 104.733 m3
Zużycie: 25.469 m3
Data: 15/11/2012 Czas: 15:58
Rodzaj odczytu: Radiowy
Nr fabr. odczytany: 10LA336023

Komentarze
Uwaga 1:
Uwaga 2:
Komentarz:

Poprzedni odczyt
Wskazanie: 79.264 m3
Data: 26/04/2012

Odczyt modułu

Obecne dane Historia Analiza graficzna Konfiguracja

Alarmy licznika

- Odczyt radiowy
- Nr fabr. OK
- Brak kontroli zużycia
- Wskazanie OK

Alarmy modułu

- Ingerencja ciągła
- Ingerencja
- **Detekcja pola magn.**
- Błąd detekcji
- Częsty odczyt
- Dane uszkodzone
- Błąd CRC
- Rekonfiguracja
- Czas pracy baterii
- Zablockowany licznik
- Licznik odwrócony
- Wyciek miesięczny
- **Wyciek roczny**
- Wyciek
- **Roczny przepł. wst.**
- Przepł. wst. 0.01400

Historia alarmów

M-12	M-9	M-6	M-3	M-0	
●	●	●	●	●	wytek
●	●	●	●	●	przepł. wst.
●	●	●	●	●	objętość powy
●	●	●	●	●	objętość poniż
●	●	●	●	●	szczyt powyż

WorkaboutPRO Janusz administrator C:\Users\jucudnik\ITRON\Documents\Trasy przykłady\Dagnez\15112012_1559_hala_dagnez historia_aqbasic_before_transfer_20121120143440.ms

15:26 2012-11-20

Automatyczna synchronizacja czasu



Żądanie pobrania danych (łącznie z aktualną datą i czasem terminala)



Dane



Dane



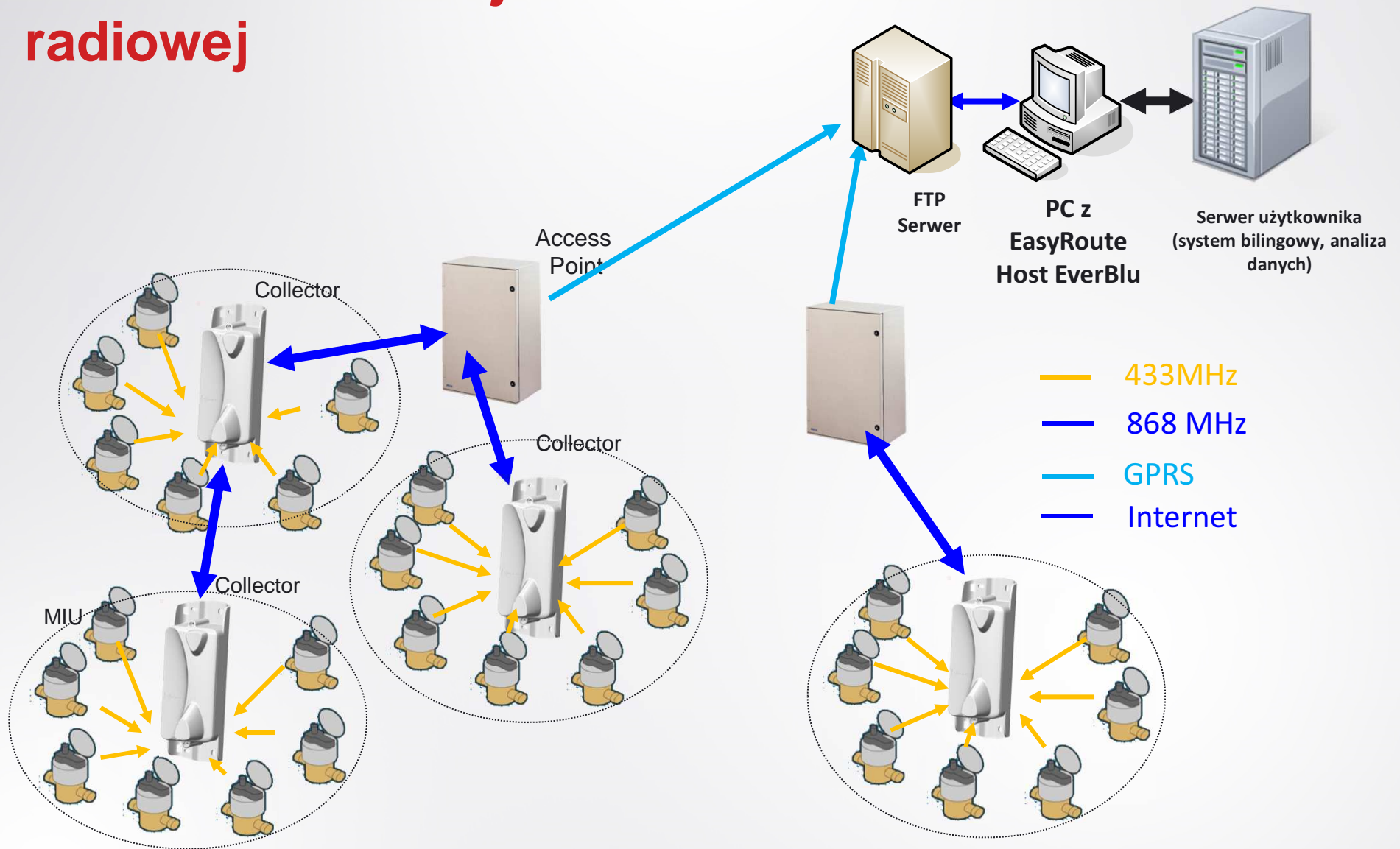
Potwierdzenie (łącznie z aktualną datą i czasem)

Automatyczna synchronizacja czasu
= wskaźniki czasu są zawsze dokładne + brak przesunięcia czasu okna odczytowego



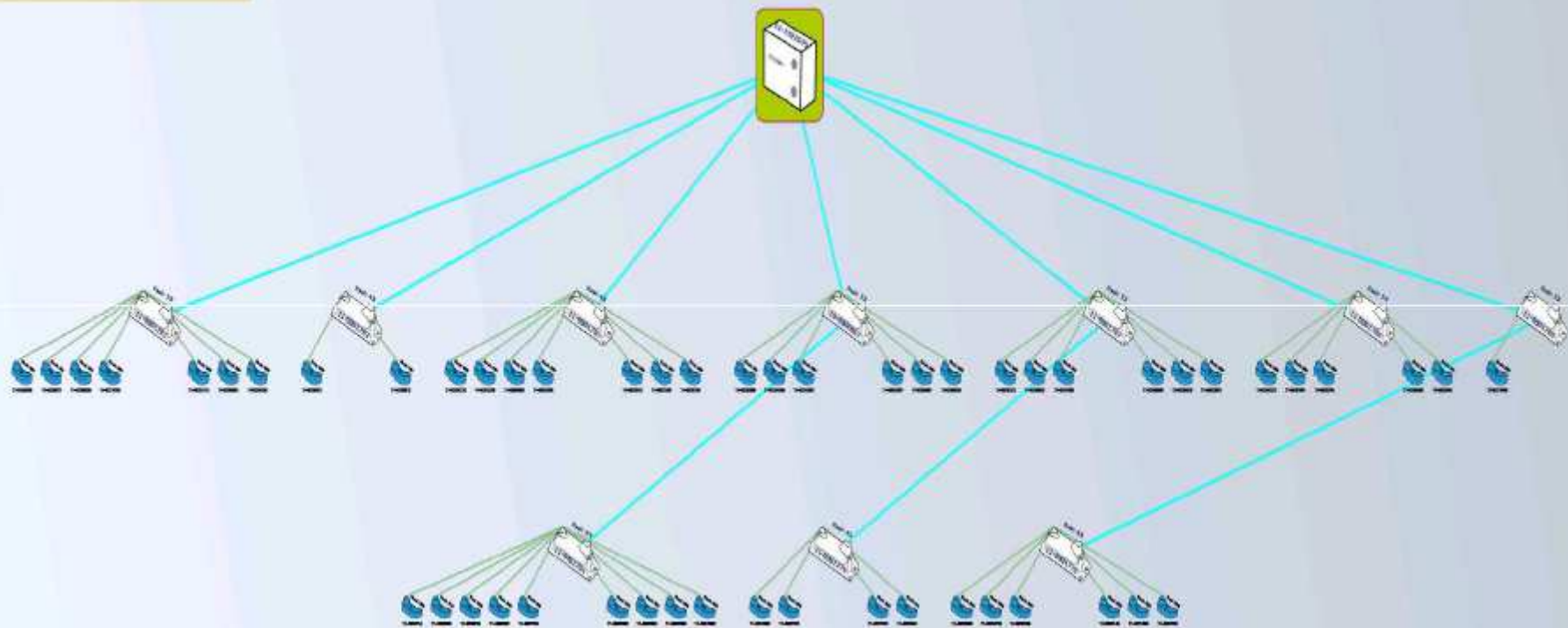
System stacjonarny

Architektura stałej sieci radiowej

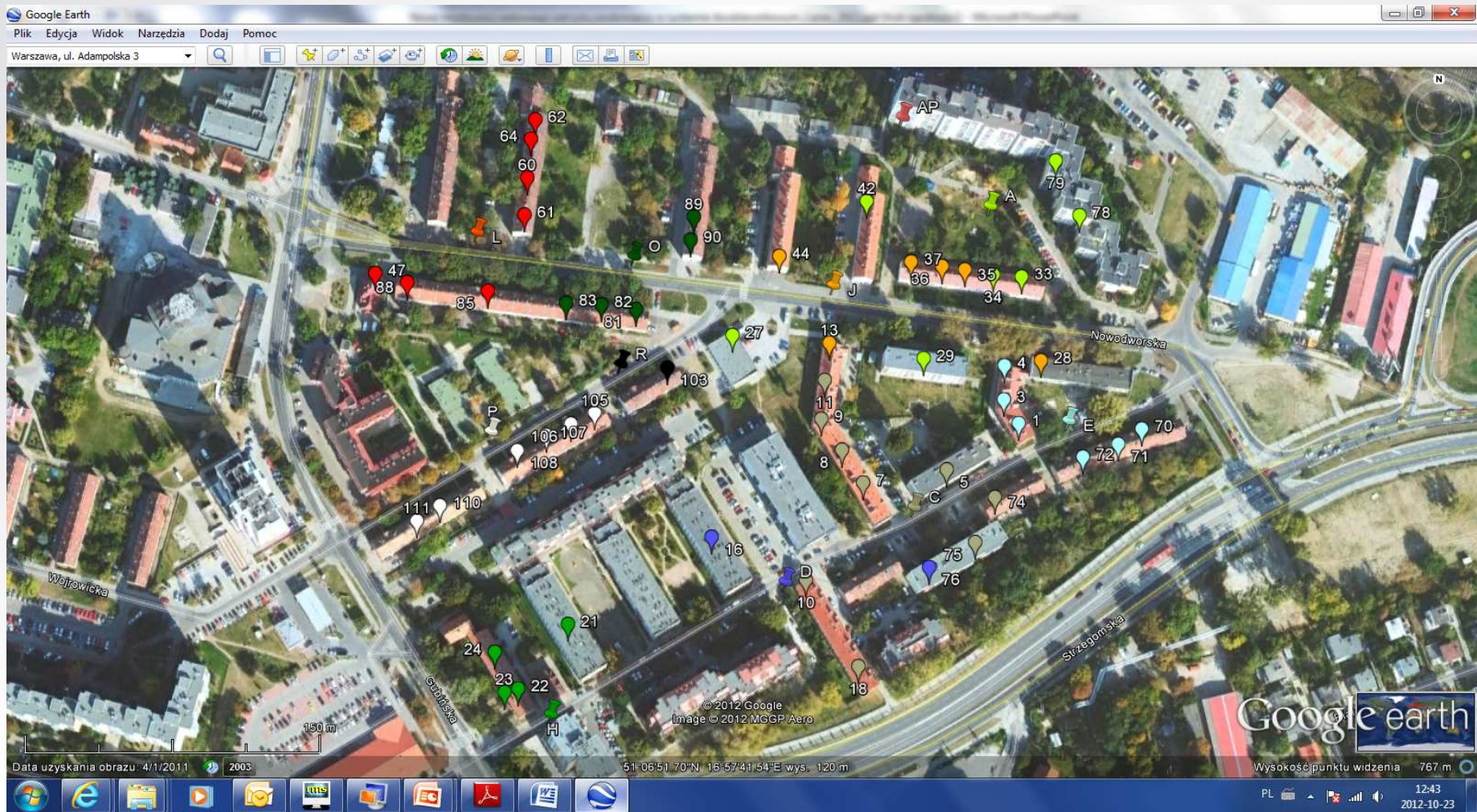


Przykładowe konfiguracje sieci

AP network for meeting, 09/20/12 3:01:00 PM (Lan)

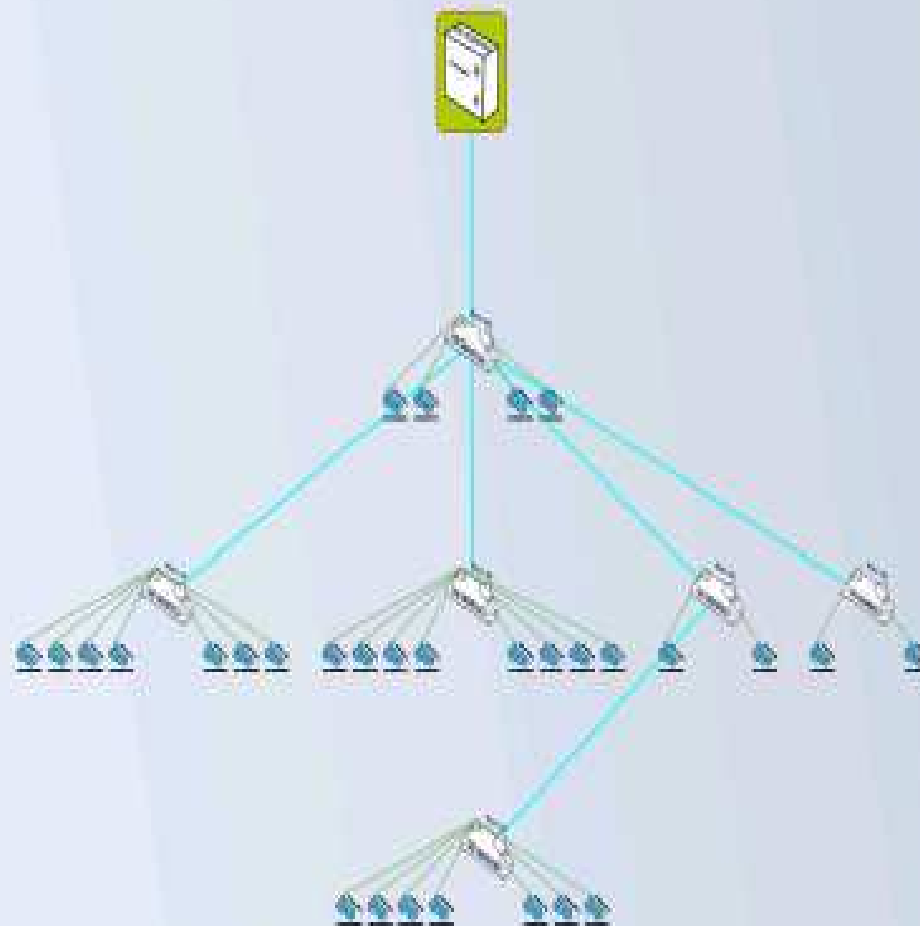


Przykładowe konfiguracje sieci



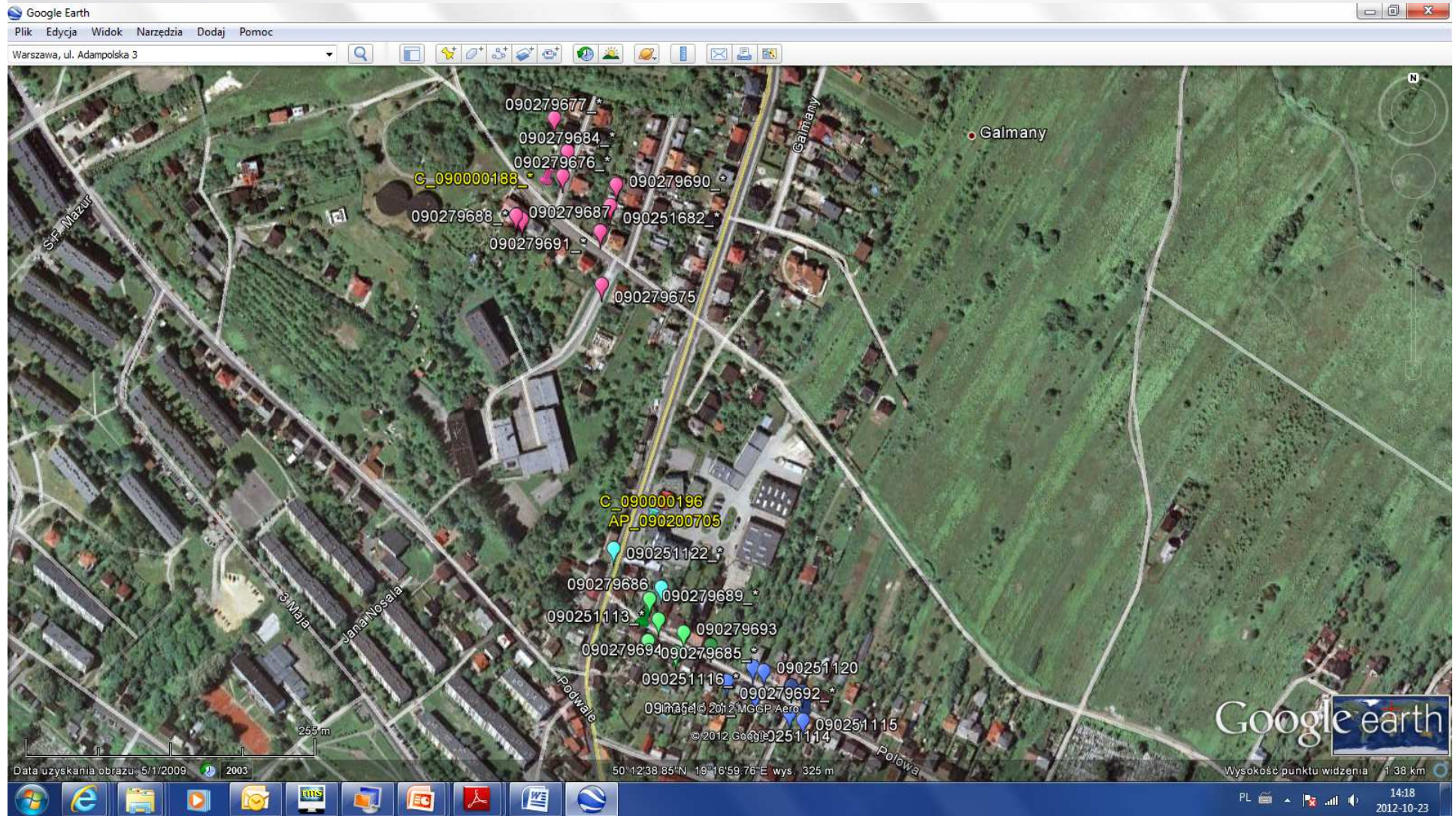
Przykładowe konfiguracje sieci

Microsoft Word 2010 (100%)

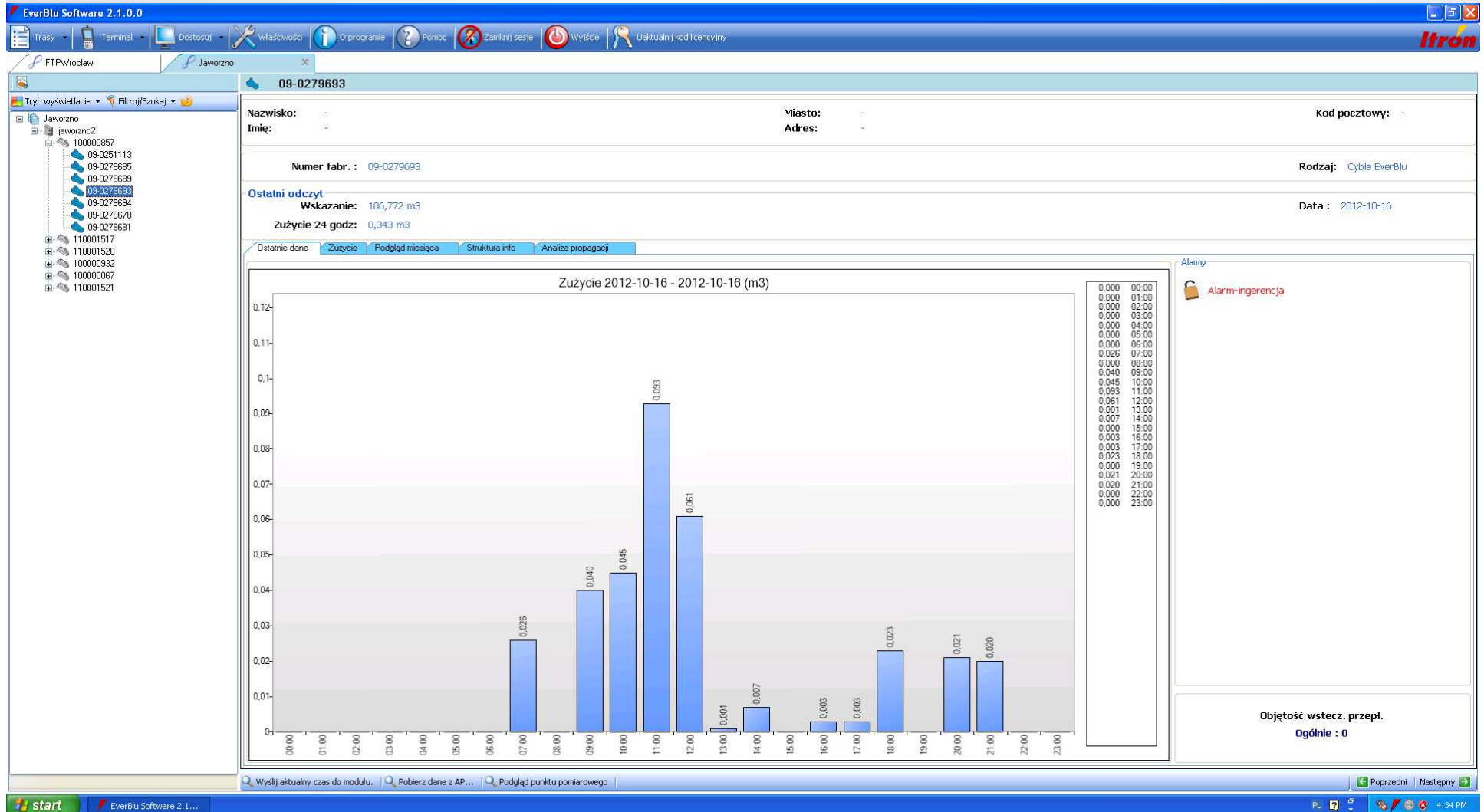


Microsoft Word 2010 (100%)

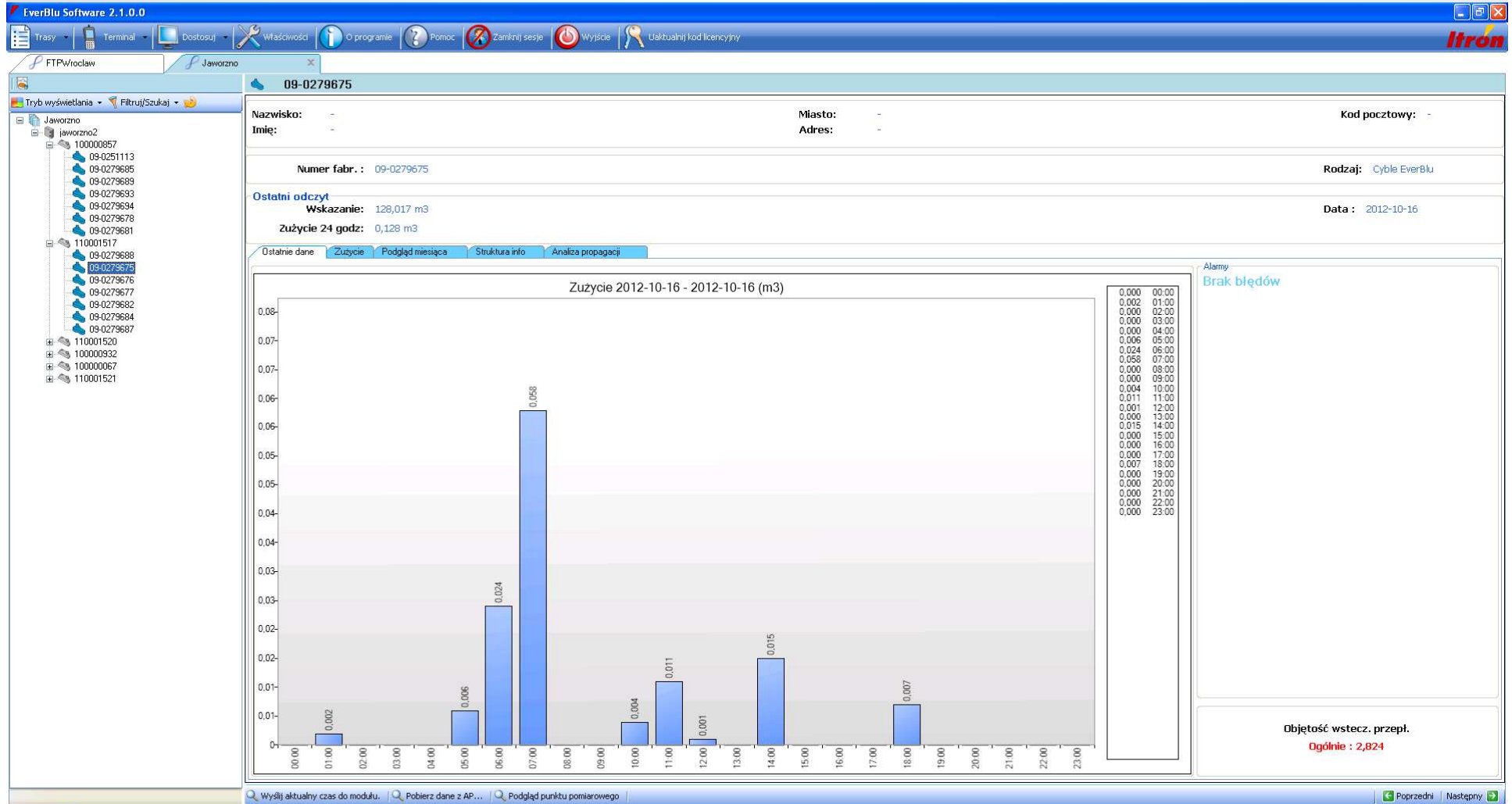
Przykładowe konfiguracje sieci



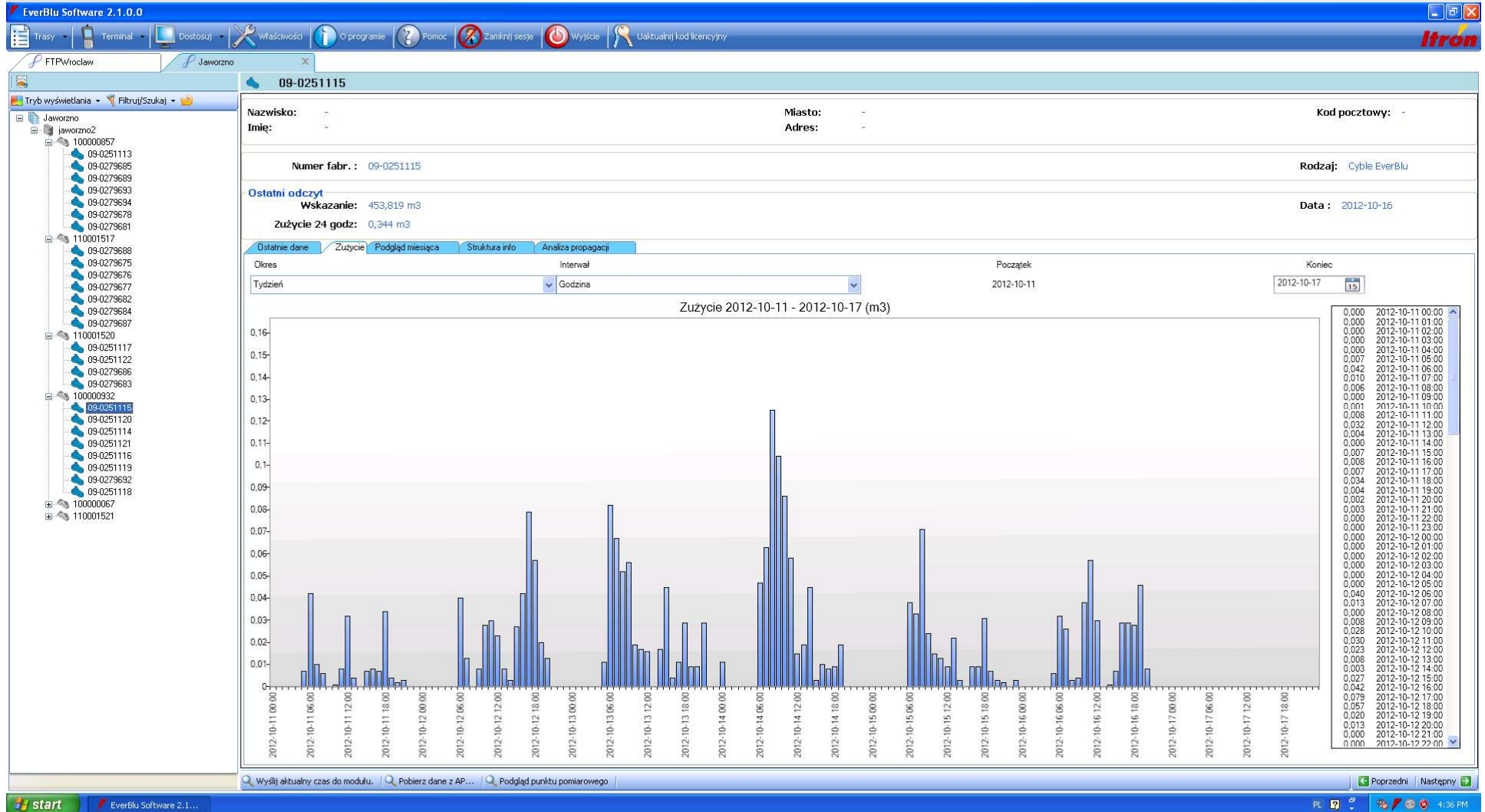
Dane pozyskiwane z systemu EverBlu



Dane pozyskiwane z systemu EverBlu



Dane pozyskiwane z systemu EverBlu



Dane pozyskiwane z systemu EverBlu

EverBlu Software 2.1.0.0

Trasy Terminal Dostosuj Właściwości O programie Pomoc Zamknij sesję Wyjście Uskutuczaj kod licencyjny

FTPWroclaw Jaworzno

09-0279689

Nazwisko: - Miasto: - Kod pocztowy: -
Imię: - Adres: -

Numer fabr.: 09-0279689 Rodzaj: Cyble EverBlu

Ostatni odczyt
Wskazanie: 265,709 m3 Data: 2012-10-16
Zużycie 24 godz: 0,143 m3

Ostatnie dane Zużycie Podgląd miesięca Struktura info Analiza propagacji

Okres Interwał Początek Koniec
Miesiąc Dzień 2012-09-16 2012-10-15 15

Rodzaj	Licz	Procentowo
communication retry	30	100

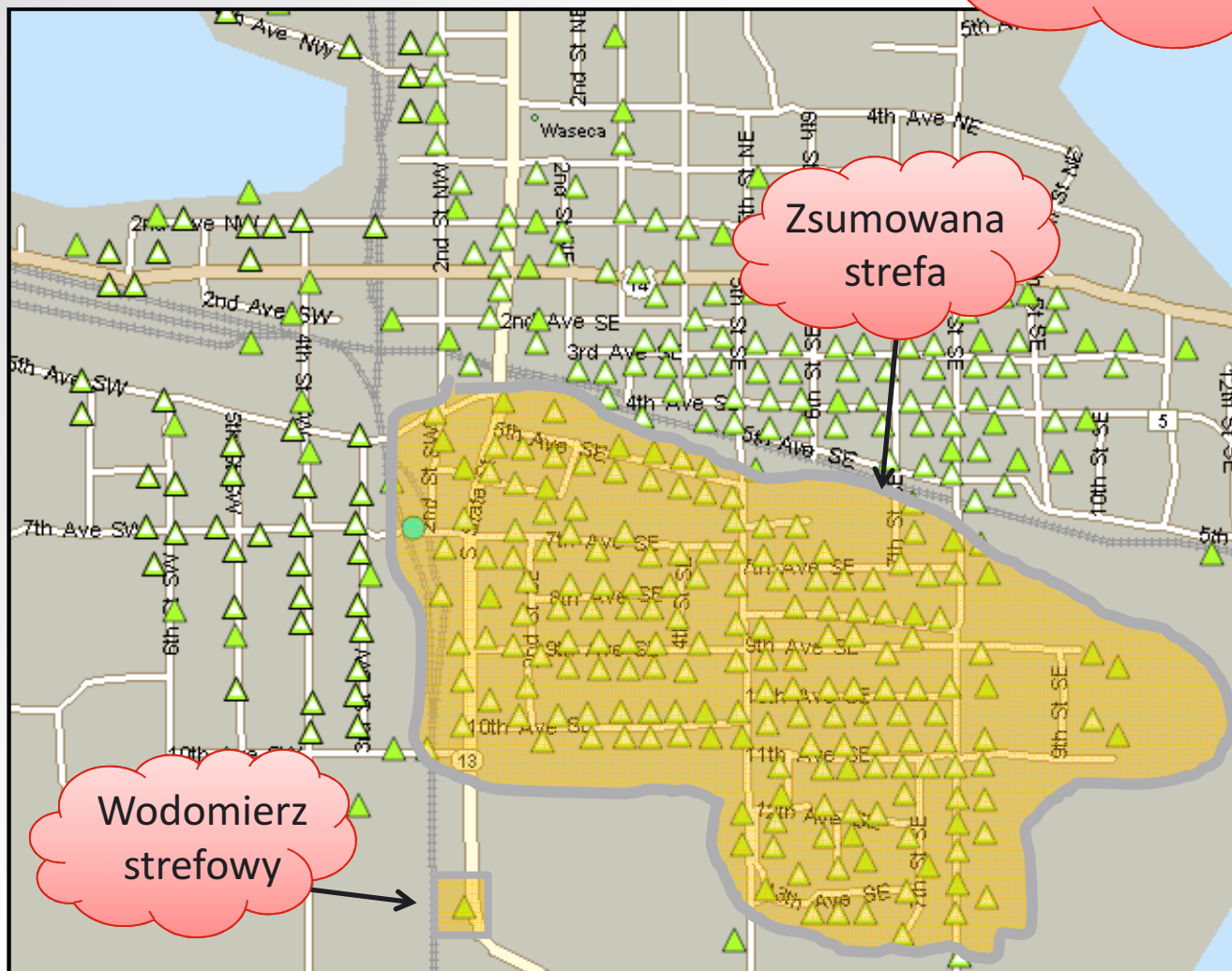
Wyslij aktualny czas do modulu. Pobierz dane z AP... Podgląd punktu pomiarowego

Poprzedni Nastepny

Efektywność operacyjna

Strefowanie sieci

Wszystkie odczyty są zsynchronizowane czasowo



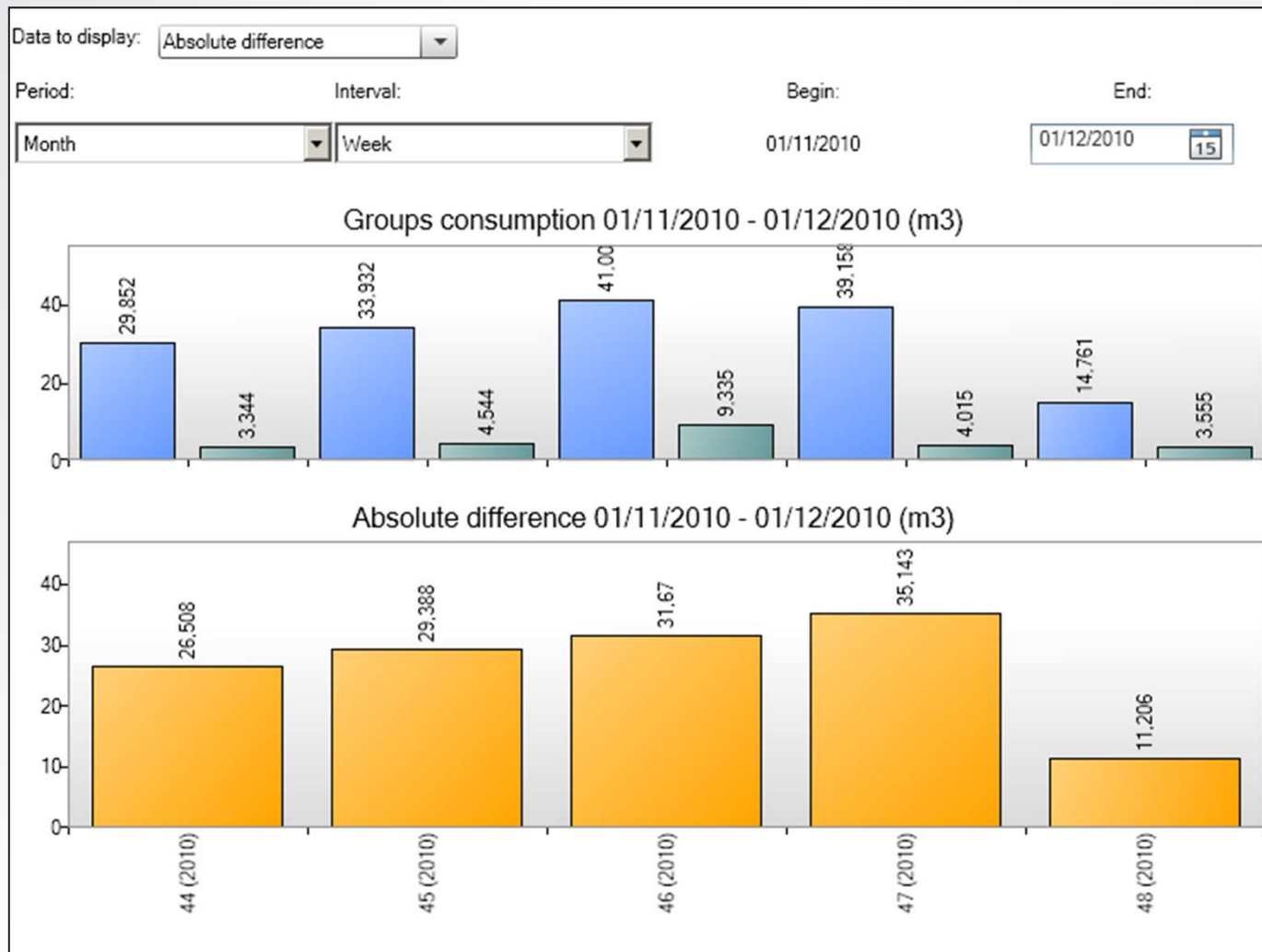
Zsumowana strefa

Wodomierz strefowy

- Wybierz wodomierze końcowe, które są obsługiwane przez wodomierz strefowy
- Połącz wodomierze w grupę
- Kluczowa jest synchronizacja czasu – porównanie „zużycia” stanu wodomierza strefowego z sumą zużyć wodomierzy z grupy musi być za dokładnie ten sam okres czasu.
- **Możliwe przyczyny różnic: kradzież, wyciek, uszkodzone wodomierze, niezmierna dostawa wody itp.**

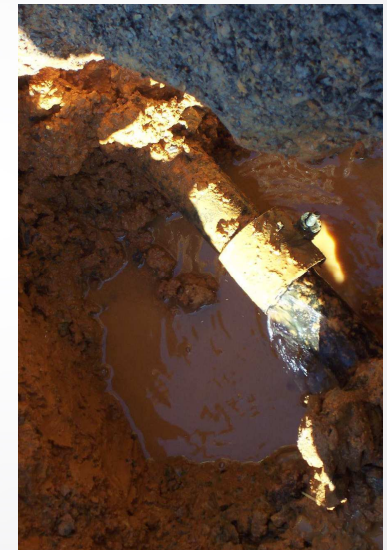
Efektywność operacyjna

Strefowanie sieci

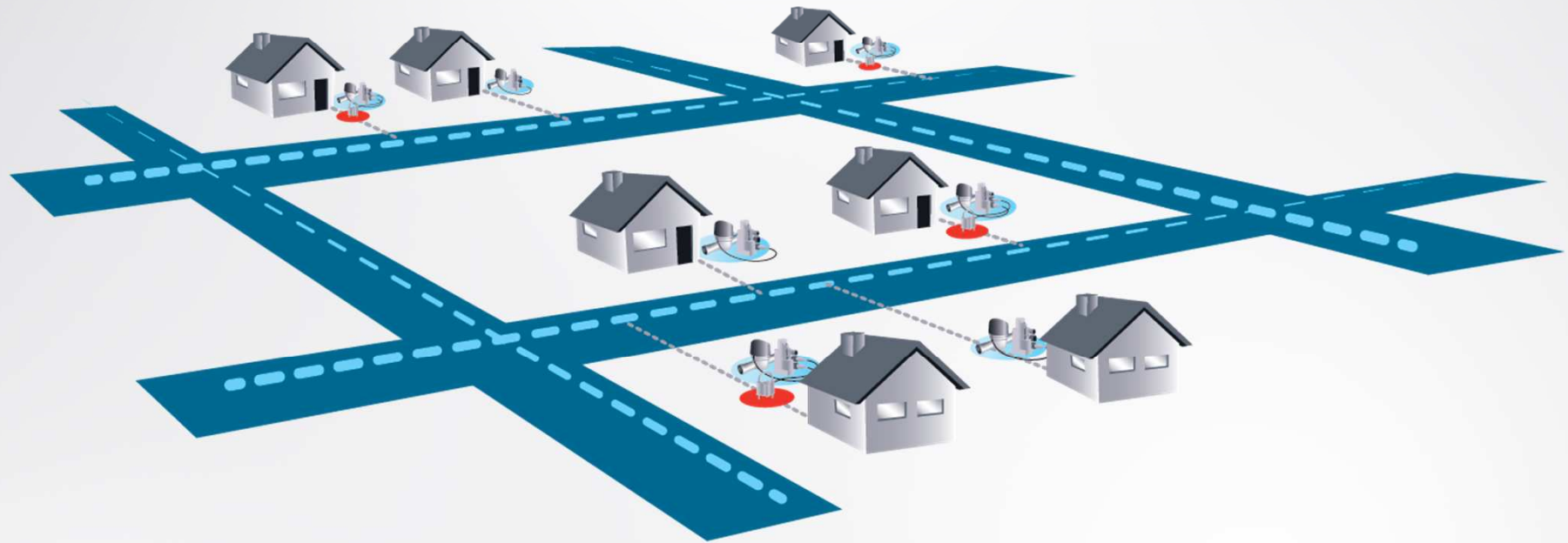





NOWOŚĆ – SYSTEM WYKRYWANIA WYCIEKÓW MLOG

- » W sieci wodociągowej panuje ciśnienie **[energia]**
- » Woda wypływająca przez otwór wytwarza *szum akustyczny* (10 dB..100 dB) oraz *wibracje mechaniczne* **[przesył energii]**
- » Czujnik wycieku monitoruje sieć wodociągową przez całą dobę
 - Pobiera próbkę co 22.5 minuty
 - Zapamiętuje 8 najcichszych odczytów dziennie
 - Pamięta wartości odczytów z 20-u dni
- » Codzienna transmisja danych w stacjonarnym systemie EverBlu



Leak sensor deployment



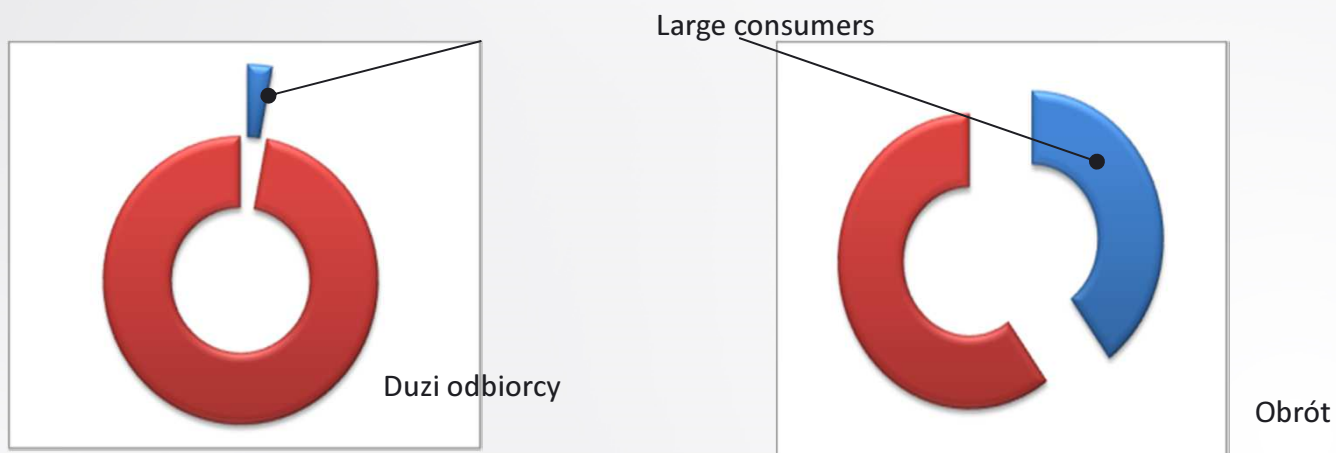
- Meters & 100Ws 
- Leak Sensors 
- Water Main 

Leak Sensor Placement
For all PVC pipe systems:
Use 1: 2 ratio for PVC and Transite Pipe

System nadzoru dużych odbiorców i liczników strefowych

Znaczenie dużych odbiorców

- Duzi odbiorcy reprezentują **przemysł i klientów komercyjnych** takich, jak: szpitale, uczelnie, ośrodki sportowe, itp...
- Stanowią **niewielką** liczbę odbiorców, którzy zużywają **znaczną** ilość wody

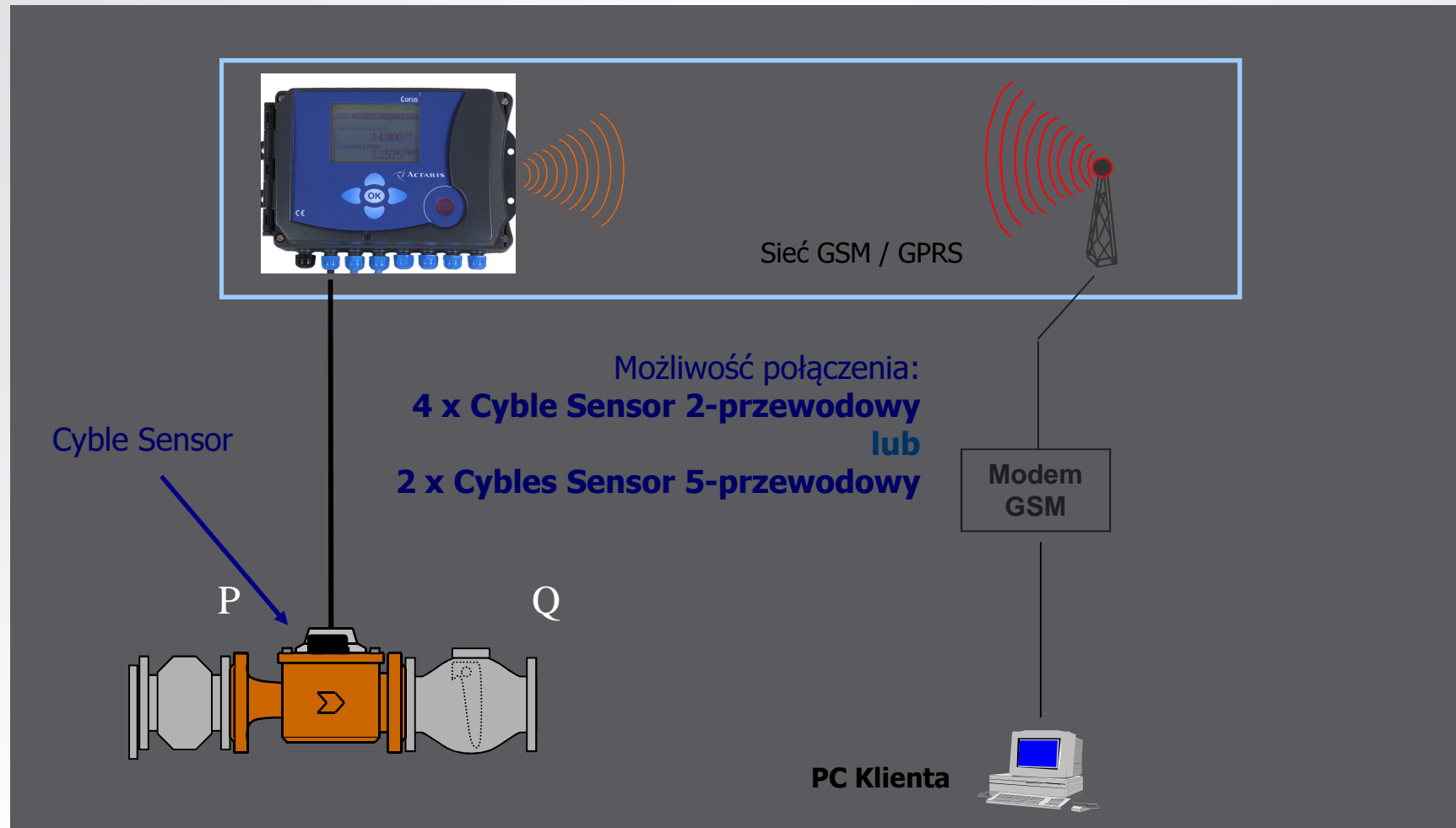


- Mają znaczący wpływ na przychody przedsiębiorstwa wodociągowego.
- Profil zużycia jest często nieznany. Wodomierze dobierane są w oparciu o historię zużycia

System monitorowania i nadzoru

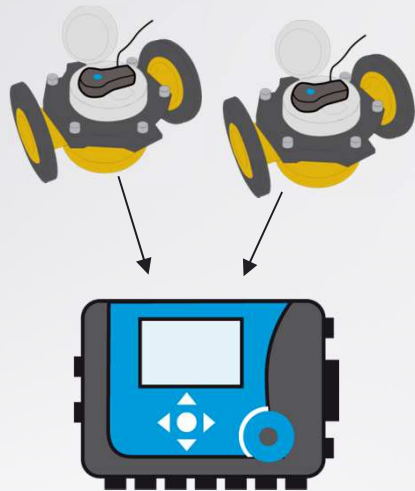
- Zaprojektowany do monitoringu głównych odbiorców oraz wodomierzy strefowych (DMA)
- Zasilany bateryjnie (5 lat), bazujący na istniejącej sieci komórkowej (GSM/GPRS) stanowi efektywne i ekonomiczne rozwiązanie
- System ten jest czymś więcej niż rejestratorem (datalogierem)

Architektura systemu



DZIAŁANIE SYSTEMU

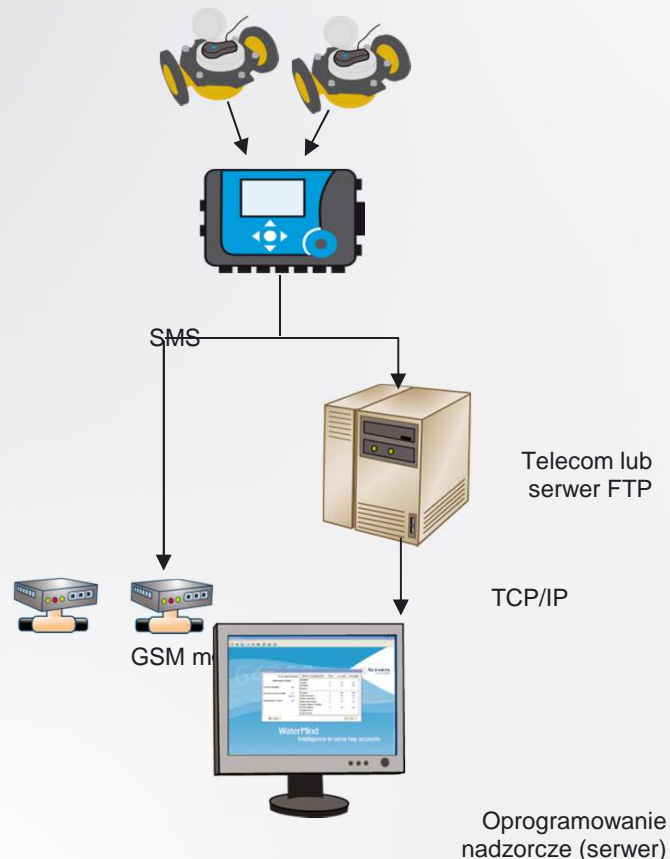
Analizer WaterMind



- Zbieranie danych
 - Odczyt do 4 wodomierzy
 - Obliczanie przepływu w czasie rzeczywistym (czas pomiędzy dwoma impulsami)
 - Opcjonalny czujnik ciśnienia (częstość pomiaru 15s)
- Wbudowany maksymalny poziom inteligencji
 - NIE wysyła milionów bitów danych codziennie
 - **Maksymalny poziom inteligencji w punkcie pomiarowym** w celu przetwarzania danych na najwcześniejszym etapie łańcucha informacyjnego.
 - Analiza zużycia wody w czasie rzeczywistym.

DZIAŁANIE SYSTEMU

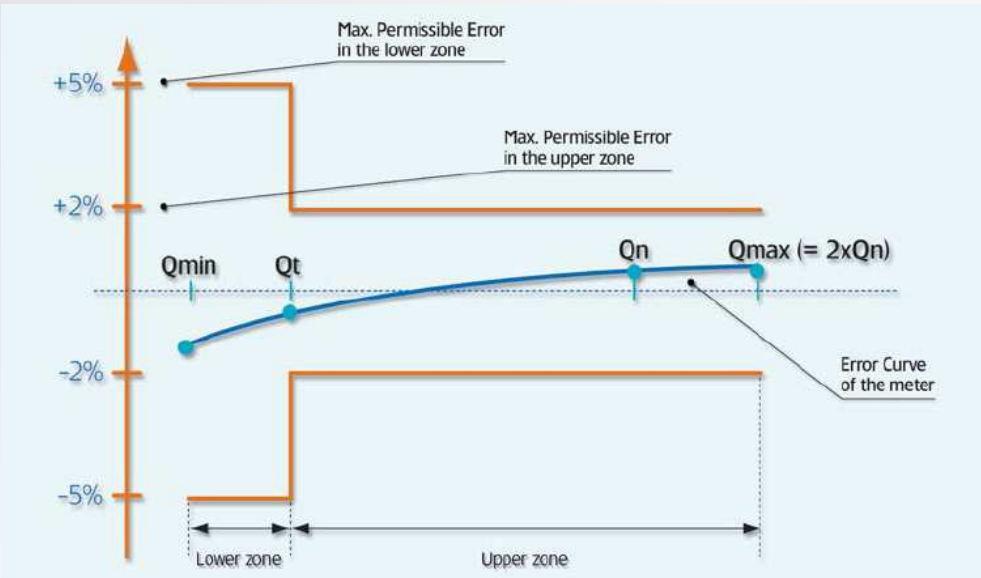
Transmisja danych



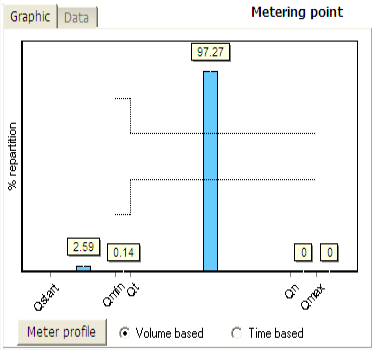
- Optymalna transmisja danych
 - Codzienna transmisja danych GSM lub GPRS
 - Transmisja alarmów w czasie rzeczywistym
- Codzienny przesył danych do oprogramowania
 - Godzinowe/15min dane o wartościach zużyć
 - Dzienny przepływ
 - Rzeczywista wartość piku przepływu z czasem wystąpienia
 - Objętość przepływu wstecznego
 - Wodomierz przewymiarowany, niewymiarowany lub o zbyt małej zakresowości
 - Detekcja wycieku, ciśnienie, itp...
- Automatyczny zapis do bazy danych

Kontrola doboru wodomierza

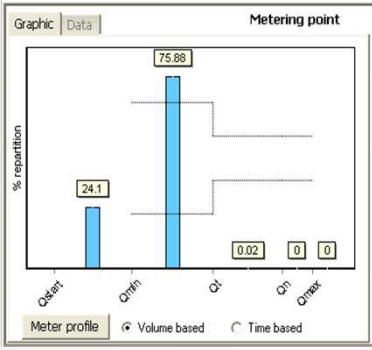
Profil metrologiczny



Wodomierz dobrze dobrany



Wodomierz przewymiarowany



Podsumowanie

- Zalety dobrego zdalnego systemu radiowego odczytu wodomierzy w kontekście monitoringu
 1. Brak przekłamań przy przeniesieniu informacji z liczydła do m. elektronicznego
 2. Duży zasięg – możliwość odczytu wodomierzy w trudnych warunkach (studzienki)
 3. Moduły radiowe mogące pracować zarówno w systemie inkasenckim jak i stacjonarnym
 4. Dwukierunkowość transmisji radiowej (odczyt wtedy, gdy trzeba, transmisja dużej ilości danych bez praktycznego wpływu na czas życia baterii, zdalne ustawianie progów, zdalna synchronizacja czasu modułu radiowego – bilansowanie)
 5. Możliwość wykorzystania zbudowanej sieci radiowej do różnych celów – sprzedaż wody, gospodarka wodomierzowa, monitoring punktu poboru wody, bilansowanie, wykrywanie strat wody (w tym wycieków)
 6. Modułowość rozwiązania – od systemu inkasenckiego do stacjonarnego uzupełnionego o wykrywanie wycieków przed wodomierzem, w uzupełnieniu precyzyjny system nadzoru dla szczególnie istotnych punktów pomiaru, połączenie z **programem analitycznym MDM (Meter Data Management)** – w przygotowaniu

THANK YOU



Itron Polska Sp. z o.o.

Ul. T. Romanowicza 6

30-702 Kraków

wodaicieplo@itron.pl

Tel. : (12) 257 10 27

Fax: (12) 257 10 25

www.itron.com