

Rozwiązania dla polskich wodociągów. Od dokładnego pomiaru przez zdalny odczyt do bilingu



Mirometr (dane 2012 r.)

Mirometr Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 1A

43-440 Bażanowice k/Cieszyna, Polska



Produkcja, legalizacja wodomierzy:

- jednostrumieniowych	260.578	szt
- objętościowych (R \geq 160 do 800)	1.125.521	szt.
- liczydeł	2.260.223	szt.

Wdrożenie systemów odczytu radiowego 133.000 nakładek



2013-04-29

Diehl Metering

Mirometr : Wodomierzownia 2012



ALTAİR V4 DN15
810.000
Bardzo wysoka dynamika pomiarowa (MID R=800)

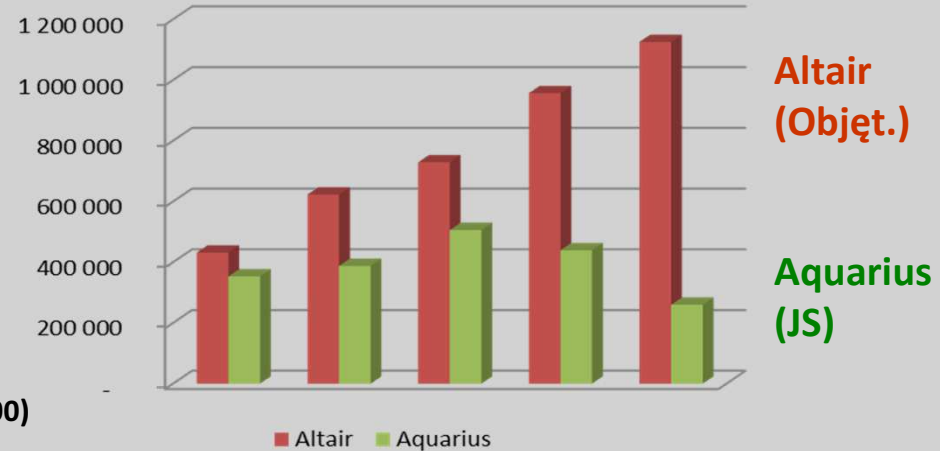
ALTAİR V3 DN15-40
265.000
Wysoka dynamika pomiarowa (MID R=500)



ALTAİR V3 WC DN15-20
50.000
wysoka dynamika pomiarowa (MID R=160)



AQUARIUS V3 WZ, WC DN15-32
244.000
Dobra dynamika pomiarowa (MID R=100)



Jak zwiększyć efektywność Twojego zakładu ?

1) Redukuj średnicę

2) Wybierz rozszerzoną dynamikę pomiaru

3) Wybierz odczyt radiowy jeżdżony

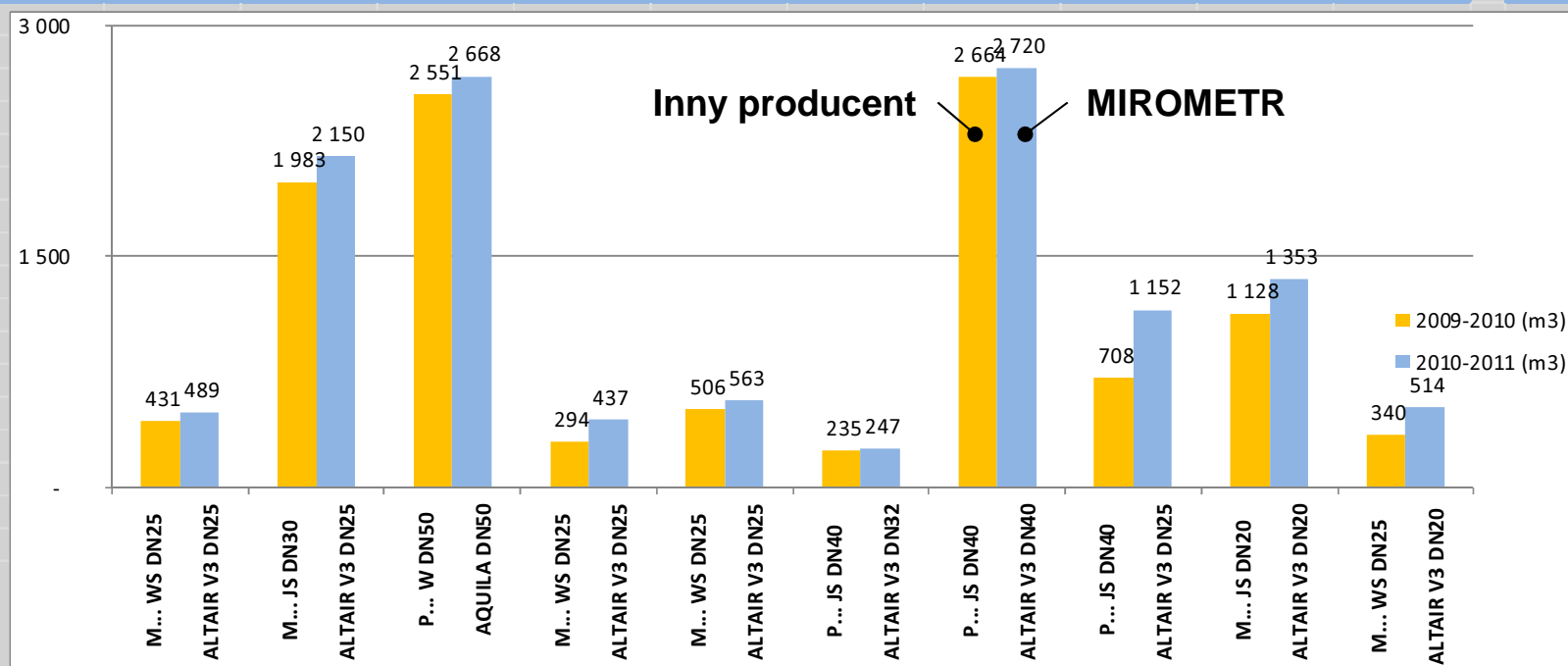
4) Integruj odczyt i gospodarkę wodomierzową

Więcej : Monitoruj sieć poprzez odczyt stacjonarny



Co można osiągnąć poprzez właściwy dobór wodomierza ?

Zużycie wody w analizowanych budynkach w Wodociągach lata 2009-2010 w stosunku do 2010-2011											
2009-2010 (m ³)	431	1 983	2 551	294	506	235	2 664	708	1 128	340	10 840
2010-2011 (m ³)	489	2 150	2 668	437	563	247	2 720	1 152	1 353	514	12 293
Ile % więcej:	13,46%	8,42%	4,59%	48,64%	11,26%	5,11%	2,10%	62,71%	19,95%	51,18%	13,40%

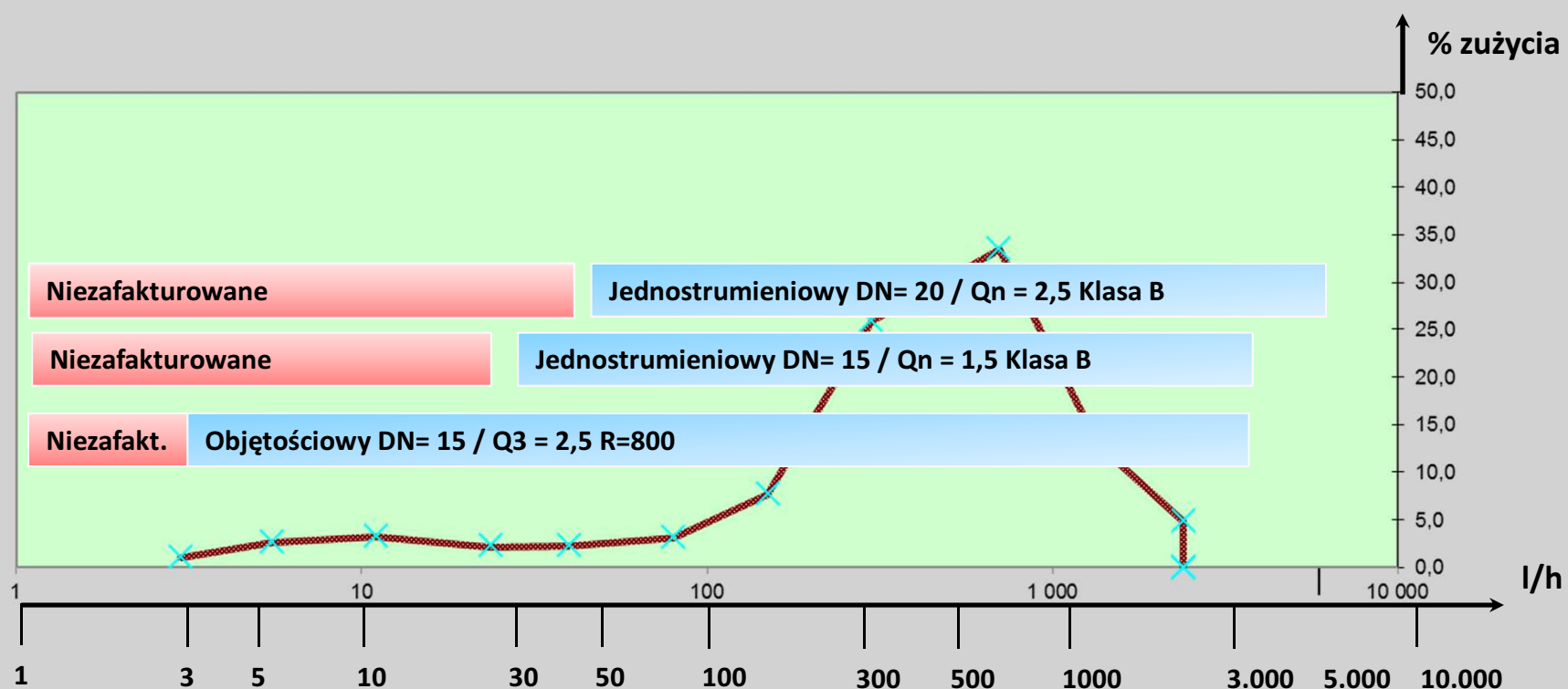


Adres	N.M.Panny 51	N.M.Panny 55	N.M.Panny 56	N.M.Panny 60	Śląska 15	Śląska 23	Wały Dwernickiego 21/23	Wolności 2/6	Krakowska 2	Krakowska 4
-------	--------------	--------------	--------------	--------------	-----------	-----------	-------------------------	--------------	-------------	-------------

Przykład: wodociągi na Śląsku. Okres badań: 7 miesięcy.
Wynik ze 160 punktów pomiarowych: wzrost zafakturowań o 10%

Właściwy dobór wodomierza i wzrost zafakturowanej wody

- 1) Dobór średnicy wodomierza
- 2) Dobór wodomierza o szerokiej dynamice (pod MID R > 160)



1. Krok : Redukcja średnic

Średnie, dzienne zużycie wody, w ciągu ostatnich 15 lat, spadło z 250 l/os. do mniej niż 100 l/os.

Zasady doboru średnicy wodomierza nie zmieniły się od kilkadziesiąt lat...

Zasada uproszczona :

$$\text{Zużycie roczne} = Q3 * 365$$

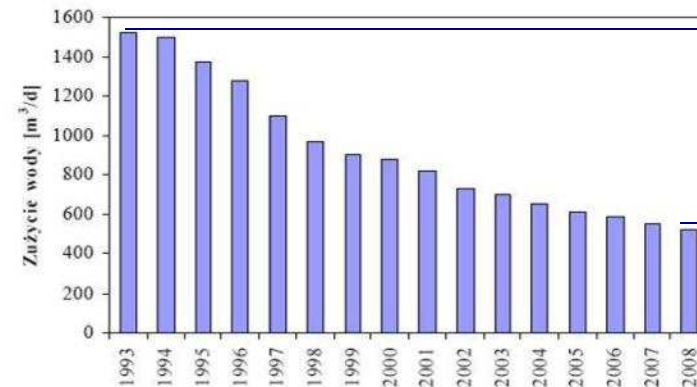
$$\text{DN15 : } [Q3=2,5] \times 365 = 910 \text{ m}^3$$

$$\text{DN20 : } [Q3=4] \times 365 = 1460 \text{ m}^3$$

UWAGA : należy zawsze sprawdzić czy zasada jest adekwatna (przemysł...)
np. przez analizę przepływów

→ Redukcja średnic nic nie kosztuje a pomoże...

Spadek zużycia wody – osiedle mieszkaniowe Gliwice

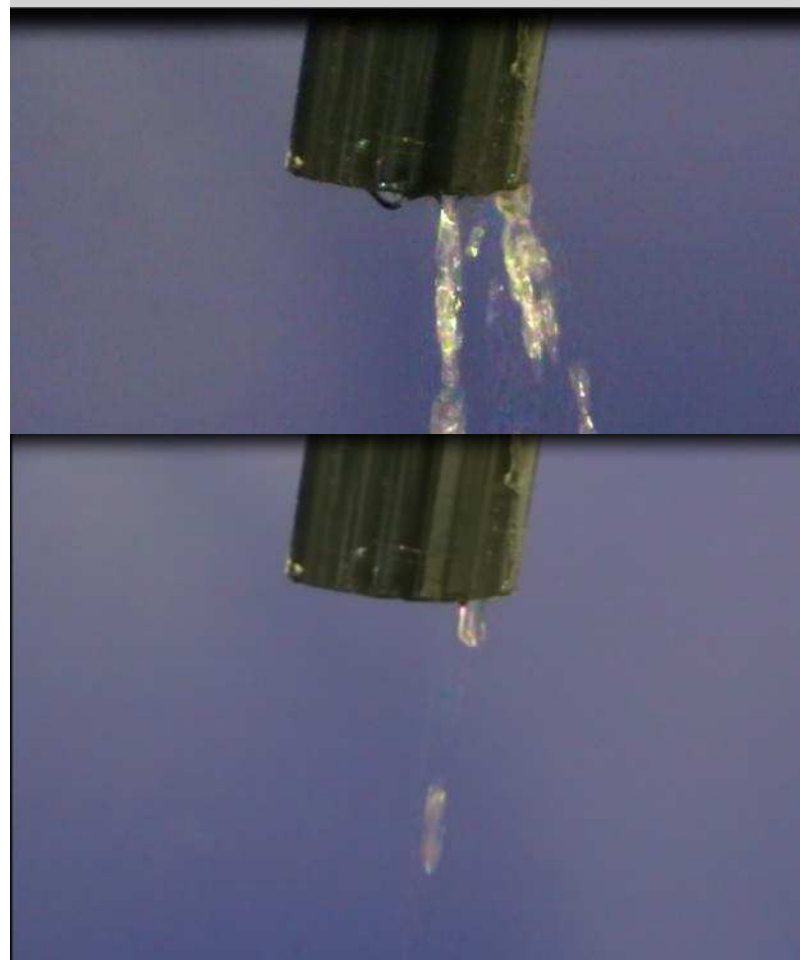


2. Krok : Rozszerzona dynamika pomiaru : Altair Aquila

Klasy dokładności

Podejście MID

Q1 → przykład dla wodomierza DN15, Q3=2,5 m3/h



R=Q3/Q1	50	65	80
31,5	Q1 = 60l/h		
40			
50			
63			
80	Q1 = 30l/h		
100			
125	Q1 = 15l/h		
160			
200			
250			
315			
400			
500			
630			
800	Q1 = 3,1l/h		



**Aquarius V3 DN15-20
DN25-32 – klasa B**



Altair DN15-40

→ Nowe podejście « MID » opisuje rozszerzoną dynamikę pomiaru

2. Krok : Rozszerzona dynamika pomiaru : Altair Aquila

Klasy dokładności Podejście MID

DN	50	65	80	100	R=Q3/Q1				
Klasa metrologiczna									
A Q _{min} = 1200l/h	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DOKŁADNOŚĆ ROŚNIE</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DOKŁADNOŚĆ ROŚNIE</p>	10-20	25 Q ₁ = 1000l/h					
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DOKŁADNOŚĆ ROŚNIE</p>			31,5	40	50	63			
			80 Q ₁ = 312,5l/h	100	125	250	160	200	250
			315 Q ₁ = 79,4l/h	400	800				
			B Q _{min} = 350l/h						
			C Q _{min} = 75l/h						
D									

Q₁ → przykład dla wodomierza DN50, Q₃=25 m³/h



Aquila V4 DN50-100

Wodomierz ultradźwiękowy HYDRUS DN15-50

Dynamika pomiaru do $R=400$ w każdej pozycji montażu

Wodomierz statyczny, odporny na zanieczyszczenia w sieci (piasek, osady)

Stabilny pomiar w całym okresie użytkowania (2 okresy legalizacyjne)

Zintegrowany moduł radiowy, żywotność baterii 2 okresy legalizacyjne, opcjonalnie Mbus, wyjścia impulsów

Nie wymaga odcinków prostych przed/za

Całkowicie antymagnetyczny

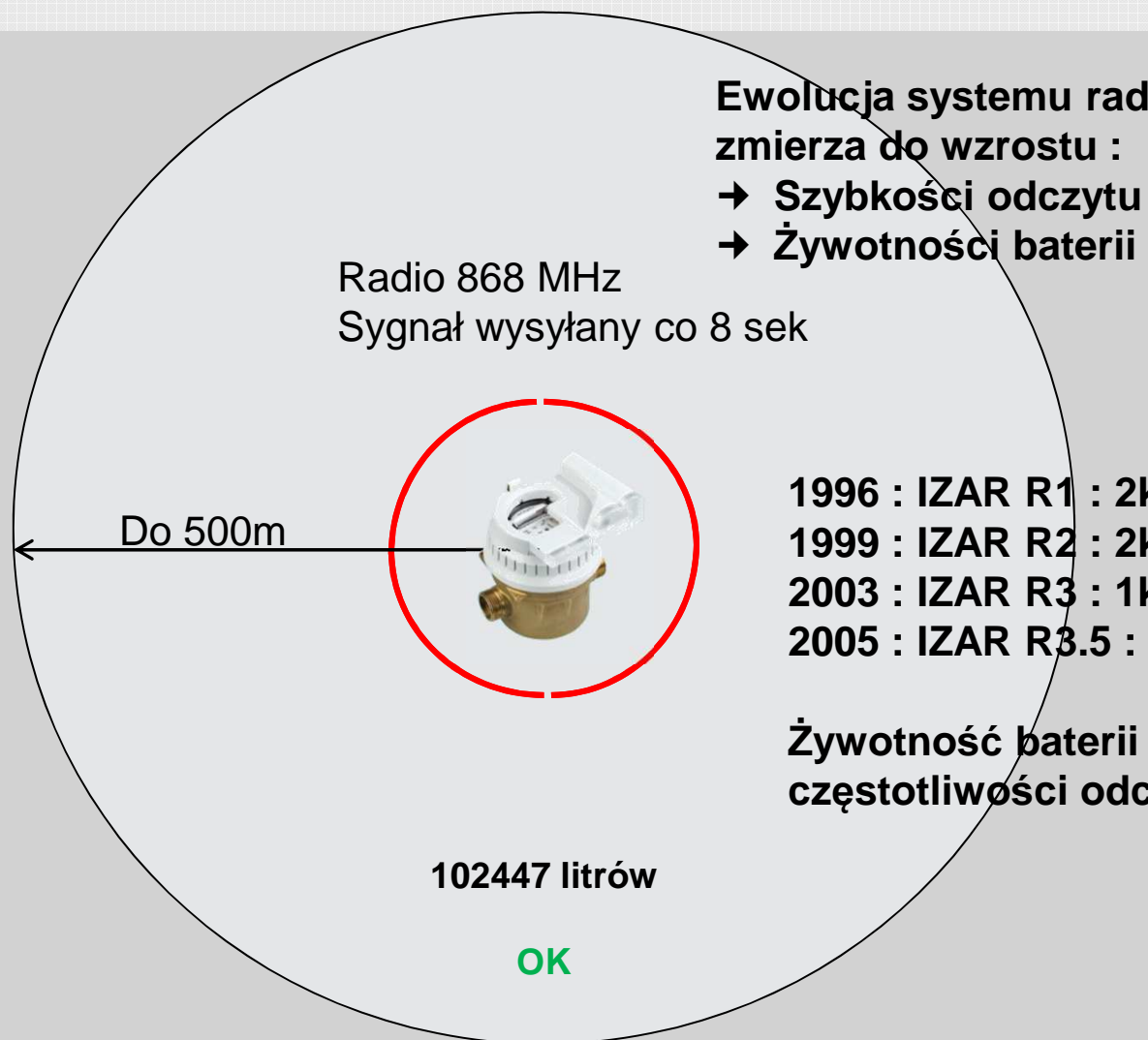
Rejestr danych

Funkcja wykrywania wycieków

Możliwość montażu zaworu zwrotnego



3. Krok: odczyt radiowy jeżdżony IZAR (do 25 km/h)



Ewolucja systemu radiowego IZAR

zmierza do wzrostu :

- Szybkości odczytu
- Żywotności baterii



- 1996 : IZAR R1 : 2kierunkowy 433 MHz. 7lat
- 1999 : IZAR R2 : 2kierunkowy 433 MHz. 10 lat
- 2003 : IZAR R3 : 1kierunkowy 868 MHz. 15 lat
- 2005 : IZAR R3.5 : 868 + 434 MHz. 15 lat

Żywotność baterii jest niezależna od częstotliwości odczytów.

→ System jednokierunkowy umożliwia odczyt podczas jazdy samochodem

Zdalny odczyt radiowy IZAR: Alarmy

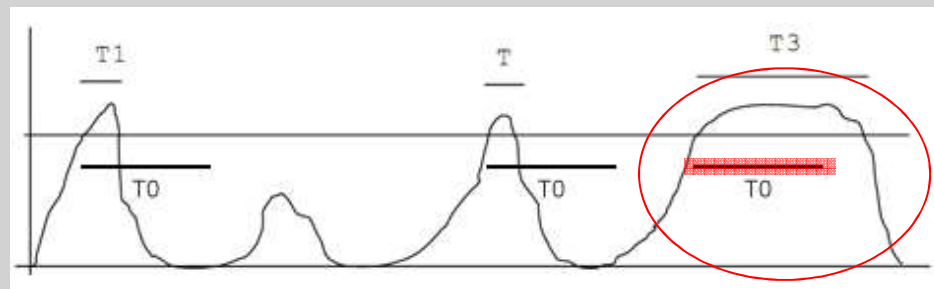
- **Indeks licznika** : ⇨ **jednoczesność odczytów**
Bieżący: elektroniczny indeks = indeks mechaniczny
Zaprogramowany: nakładka zapamiętująca indeks w *danej dacie* (np. *ostatni dzień miesiąca*)
- **Manipulowanie** : ⇨ **eliminacja nieuczciwego poboru wody**
Mechaniczne : jeśli nastąpi / nastąpiło usunięcie modułu Izar CP z wodomierza
Magnetyczne : jeśli nastąpi / nastąpiła manipulacja magnesem
Blokada pomiaru : jeśli nie ma zużycia wody w ustalonym *przedziale czasu*
Wsteczny przepływ : jeśli *ustalony limit* zostanie przekroczony

Zdalny odczyt radiowy IZAR: Alarmy

- **nadzór nad pracą wodomierza**

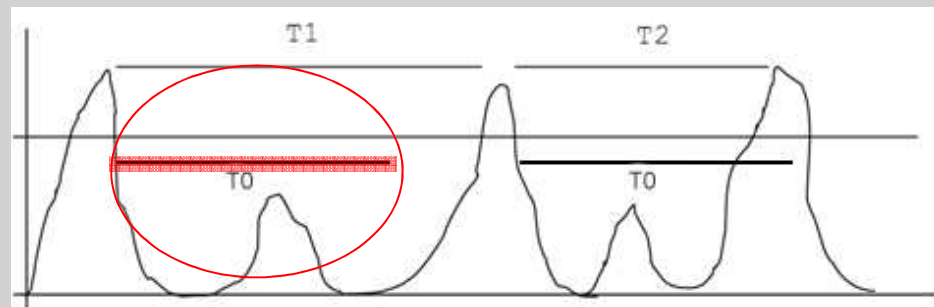
⇒ **Wyciek** : przykładowo - jeżeli w ciągu tygodnia nie nastąpi przerwa w poborze wody przynajmniej przez 30 minut.

⇒ **Nadprzepływ** : przepływ wody \geq *maximum / przedział czasu*



Alarm

⇒ **Podprzepływ** : przepływ wody \leq *minimum / przedział czasu*



Alarm

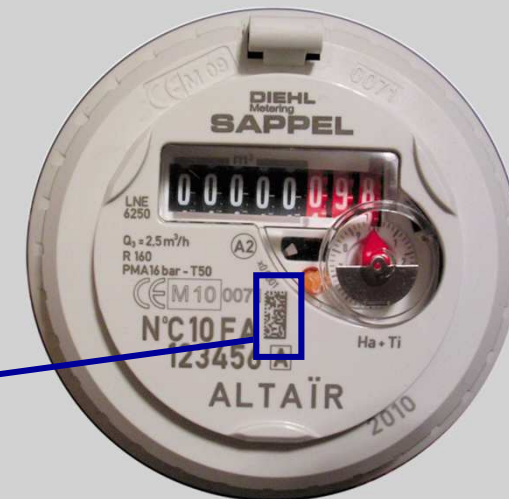
- **Stan baterii** : przypomnienie co sześć miesięcy.

wartości są programowalne

4 . Krok : Integruj gospodarkę wodomierzową: a) kod Data Matrix

Skanując kod z opakowania lub wodomierza, wprowadzisz do systemu wszelkie informacje niezbędne do :

- ✓ prowadzenia gospodarki wodomierzowej i magazynowej
- ✓ zamówienia nowego wodomierza w MIROMETR.



Data Matrix



M00012;C10FA123456ADDQ

Kod Data Matrix zawiera :

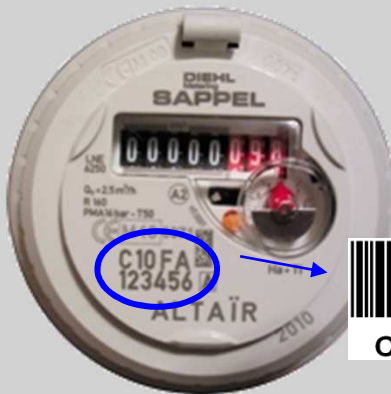
- indeks MIR (do zamówienia) M00012
- Opis (=kod kreskowy) C10FA123456
- Długość: AD – 110mm
- Przepływ ciągły: D → Q3=2,5m³/h
- Klasa np. C / Współczynnik R: Q → R160



4 . Krok : Integruj gospodarkę wodomierzową: b) kod kreskowy

1. Odklej naklejkę z kodem kreskowym z wodomierza
2. Naklej ją na protokół wymiany
3. Zeskanuj kod bezpośrednio do systemu bilingowego

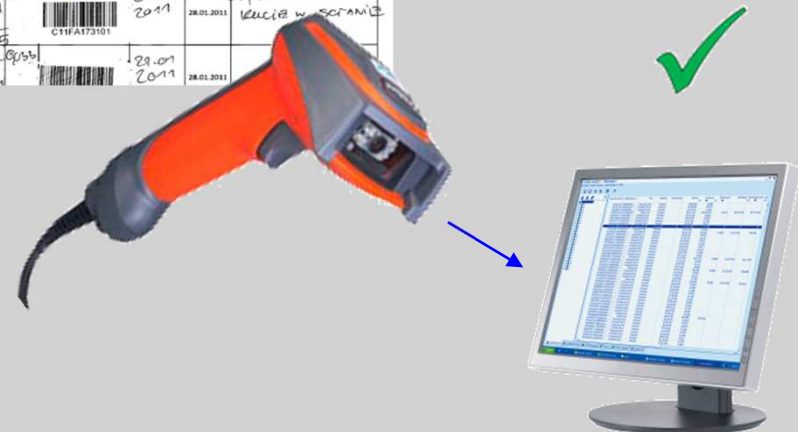
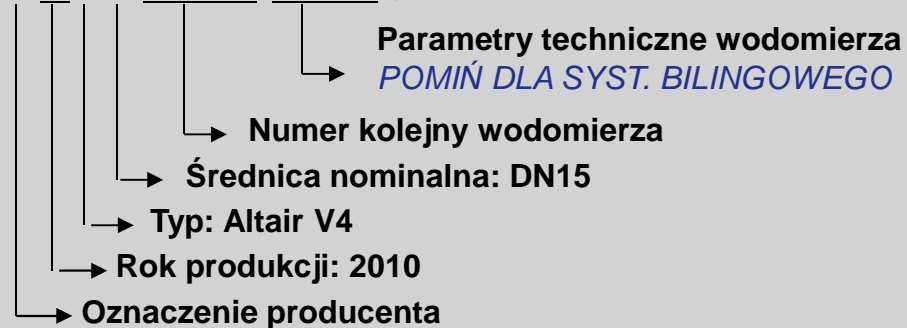
Unikasz błędów przy wprowadzaniu wodomierzy do systemu



Adres	Etudynak Lokal	Podjęto wstąpił. Mieszkania	Numer	Stan (I)	Miejscę montażu	Numer	Stan (I)	KOD KRESKOWY	Rzeczywista data mont.	Wymagana data mont.	UWAGI
SOBIESKIEGO 78	78/1	[Signature]	0009006		ZW-K	C10FA123456		[Barcode]	28.01.2011	28.01.2011	234975624 Kucio w sprawie
SOBIESKIEGO 78	78/1	[Signature]	0009071		ZW-L	C10FA123456		[Barcode]	28.01.2011	28.01.2011	

- Kod kreskowy EAN zawiera :

C10FA123456ADDQ



4 . Krok : Integruj gospodarkę wodomierzową: c) wodomierz z zaprogramowaną nakładką

Nakładka już zaprogramowana z numerem licznika, profilem monitoringu jest zamontowana na liczniku.

- ✓ Programujemy i sprawdzamy nakładki komputerowo
- Unikasz błędów przy programowaniu radia**



MIROMETR KARTA KONFIGURACJI PROFILU IZAR CP R3,5 

Karta programowania specyficznego profilu funkcji dla modułu radiowego Izar CP R3,5.

Kod artykułu dla profilu:

Nr zamówienia:

Typ licznika:

Regionalny Kier. Sprzedaży:

NAZWA PROFILU:

Opis	1 ^{wszy} parametr	Wartość	2 ^{gi} parametr	Wartość
Czas konserwacji alarmów	W tygodniach (1-99)			
Funkcja wycieku	Okres testu (w dniach: 1-9)		Czas min. wycieku (min)	
Funkcja licznika zatrzymanego	Czas zatrzymania (w tygodniach: 1-99)			
Funkcja nad-przepływ	Przepływ (m ³ /h)		Czas nad-przepływu (min)	
Funkcja pod-przepływ	Przepływ limit wewnętrzny (l/h)		Czas pod-przepływu (tyg.)	
Funkcja powrotu wody	Objętość powrotu (litry)			
Funkcja indeksu drugorzędowego	Roczny / miesięczny / tygodniowy		Data zapisu historycznego	

Data:

Osoba programująca:

MIROMETR SP. Z O.O. Ul. Harcerska 11, 43-400 Cieszyń
Tel. 33 851 04 39, Fax 33 852 16 75, E-mail: mirometr@mirometr.com.pl

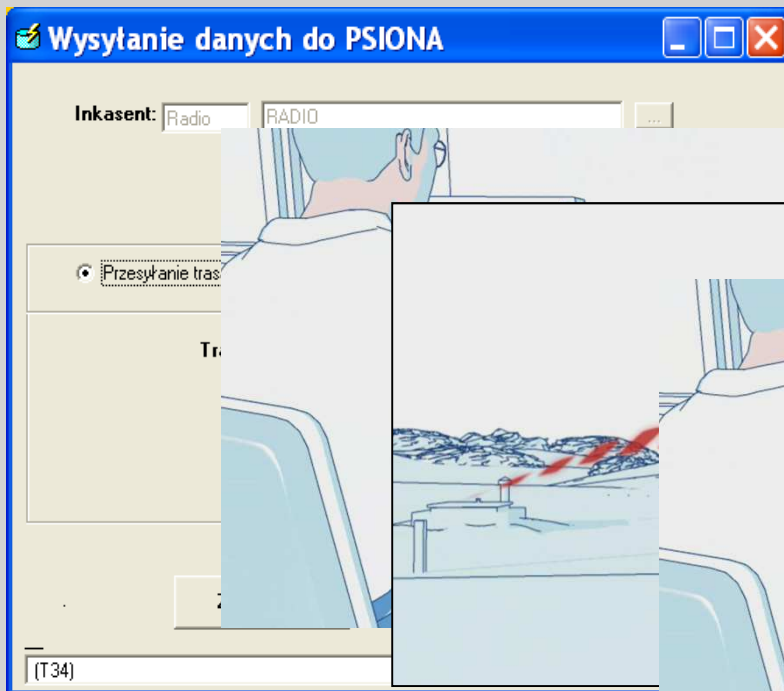
DIEHL
Metering

- ✓ wspólnie ustalamy profil alarmów do monitoringu



4. Krok: integracja IZAR z systemem bilingowym

- Trasa zostaje stworzona w programie bilingowym i jest ładowana do Psiona
- Inkasent dokonuje odczytu jadąc samochodem
- Po zakończeniu odczytu, dane z Psiona przenoszone są do programu bilingowego



Co daje zdalny odczyt ?

- 1) Możliwość bilansowania sieci przez jednoczesność odczytu**
- 2) Redukcja strat (Ppoż...) poprzez monitorowanie**
- 3) Eliminacja nielegalnego poboru wody dzięki alarmom**
- 5) Nadzór nad właściwą pracą wodomierza przez alarmy**
- 4) Eliminacja błędów przy odczycie poprzez integracje**
- 6) Zwiększenie skuteczności wizyt u klienta**

Odczyt radiowy jeżdżony IZAR w Polsce



W Polsce :

108 Wodociągów wybrało już nasz system.

Zainstalowanych mamy ponad 250.000 nakładek Izar R3,5.

Współpracujemy m. in. z oprogramowaniami firm tj. :

Unisoft, Asseco, Logica,...



**Wodomierze
Altair**



Więcej : Sieć stacjonarna R4



Nowy standard IZAR R4 co godzinę dostarcza odczyty liczników zainstalowanych na całym osiedlu. Zasięg do 1500 metrów

Pilotaż sieci stacjonarnej R4 w Polsce trwają do końca Marca 2013 r.

Więcej : odczyt radiowy stacjonarny IZAR (do 1,5 km)

Projekt

Sprzęt

Monitoring



Radio 868 MHz

Sygnal R3,5 wysyłany co 8 sek

Radio 868 MHz

Sygnal R4 wysyłany co 15 min



Do 500m



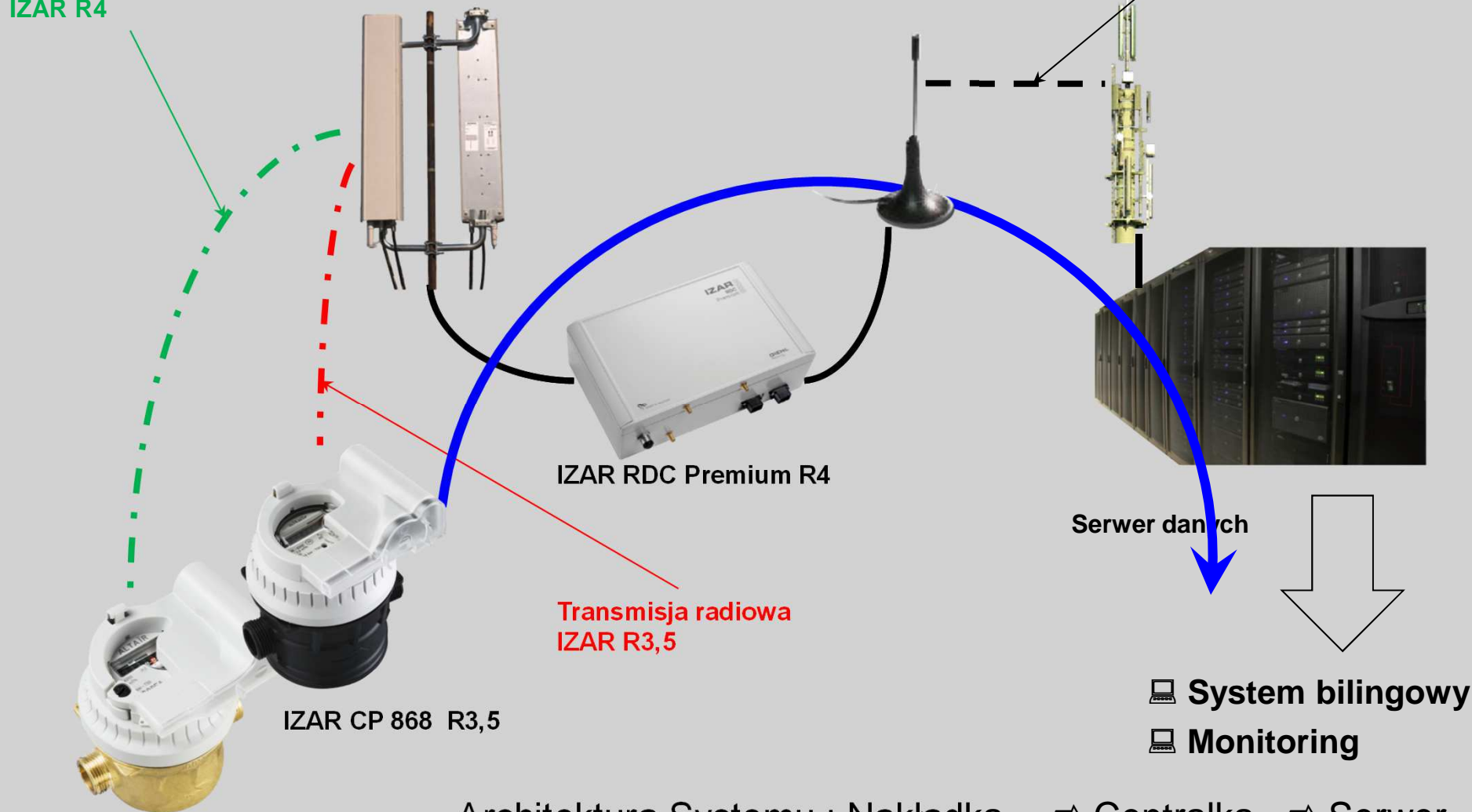
Do 1500m

Więcej : odczyt radiowy stacjonarny IZAR (zasada)

Projekt Sprzęt Monitoring

Transmisja radiowa
IZAR R4

Transmisja GPRS



IZAR RC 868 i R4 PL

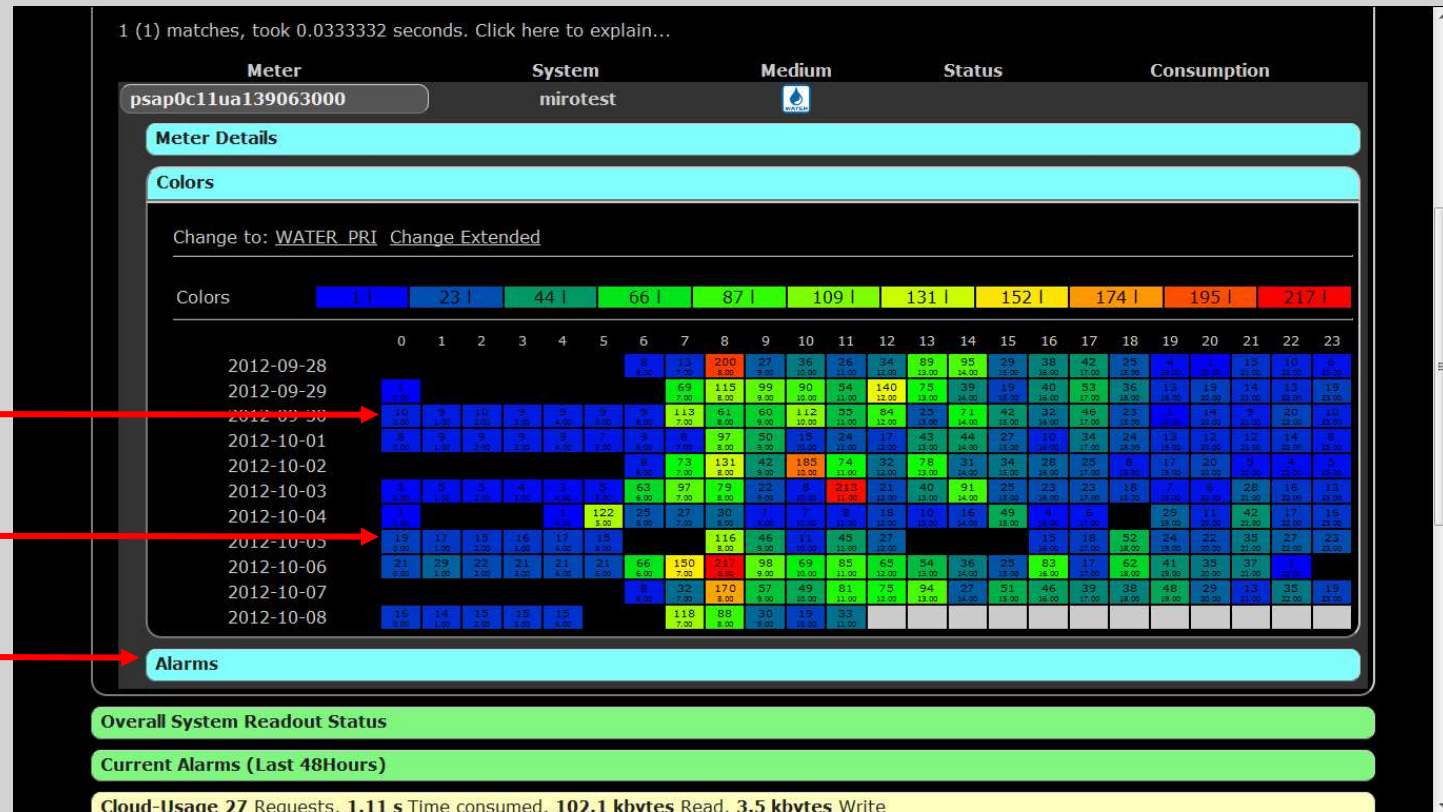
Architektura Systemu : Nakładka ⇔ Centrałka ⇔ Serwer

Sieć stacjonarna : przykład monitorowania interfejsu

Projekt Sprzęt Monitoring

Docelowo, dane są udostępnione na serwerze FTP do analizy, przez system u klienta

Przeciek ?
Spłuczka ?
Alarmy



Posiadamy własne oprogramowanie do monitoringu zużycia wody i pojawiających się alarmów

