

Czy można jeszcze bardziej zredukować straty wody? Od dokładnego wodomierza do odczytu stacjonarnego... Rozwiązania dla polskich wodociągów



Mirometr (dane 2012 r.)

Mirometr Sp. z o.o.

Bažanowice k/Cieszyna

ul. Cieszyńska 1A 43-440 Goleszów, Polska



Produkcja, legalizacja wodomierzy:

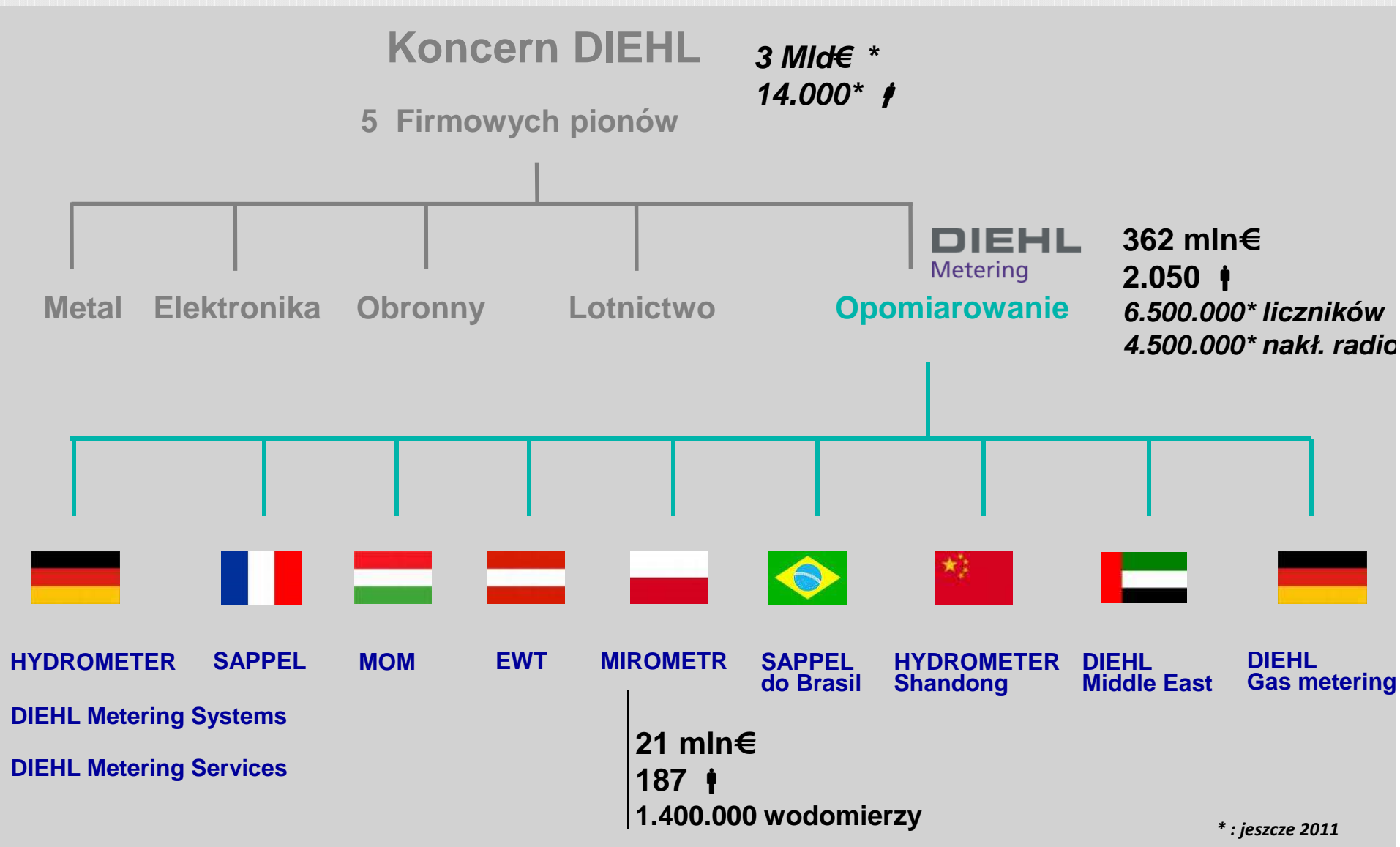
| | | |
|----------------------------------|-----------|---------------------|
| - jednostrumieniowych | 260.578 | szt. (-50% vs 2011) |
| - objętościowych (R≥ 160 do 800) | 1.125.521 | szt. (+18% vs 2011) |
| - liczydeł | 2.260.223 | szt. (+10% vs 2011) |

Sprzedaż Ciepłomierzy 4.300 szt. (+15% vs 2011)

Wdrożenie systemów odczytu radiowego 133.000 nakładek (+70% vs 2011)



Koncern DIEHL / Grupa DIEHL Metering (2012 r.)



Mirometr : Wodomierzownia 2012



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

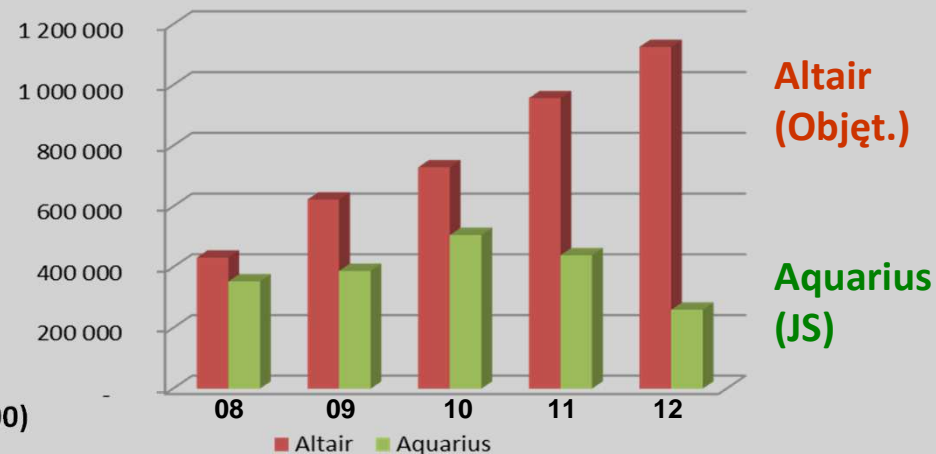
ALTAİR V3 DN15-40
265.000
Wysoka
dynamika pomiarowa
(MID R=500)



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)



Temat prezentacji :

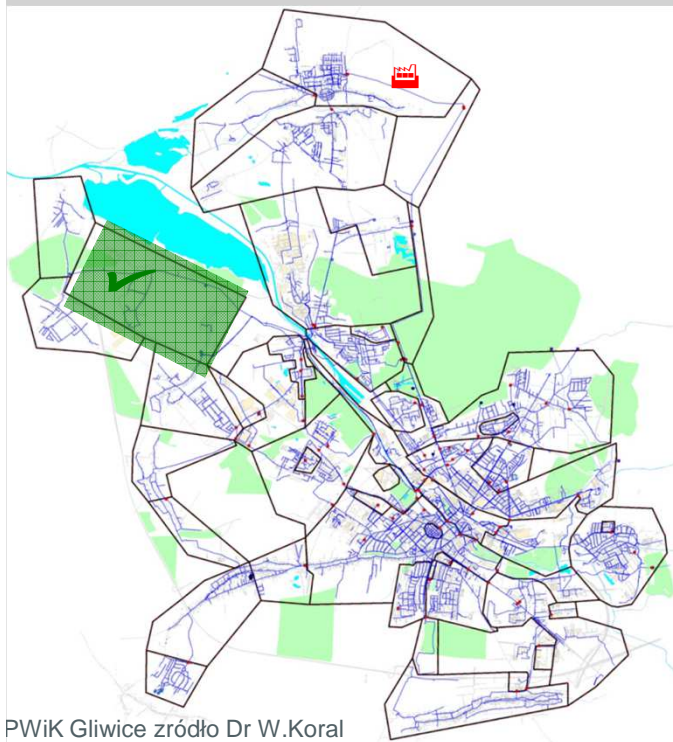
Rozwiązania firmy Mirometr dla Wodociągów Polskich :



**Od dokładnego wodomierza...
... do odczytu stacjonarnego :**

Czy można jeszcze bardziej zredukować straty wody?

Strategia do zredukowania strat wody



PWiK Gliwice źródło Dr W.Koral

- 1) Podziel sieć w strefach
- 2) Opomiaruj do 100% dostarczonej wody
- 3) Monitoruj strefy na bieżąco : **IZAR⁺ R4**
 - a) Alarmy co 15 min,
 - b) Bilansowanie codziennie,



1) Pomiar w strefach

W danej strefie można ustalić trzy poziomy monitoringu :



a) Punkty zasilania / graniczne

Kierunek / Monitoring (co 2 sek)



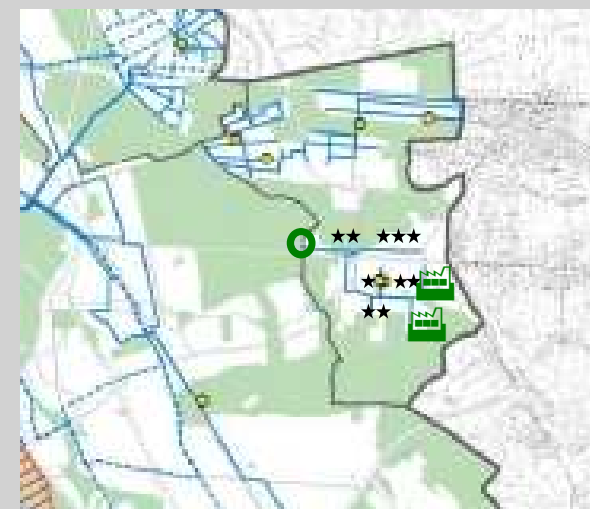
b) Punkty newralgiczne (podstrefy / przemysł...)

Monitoring alarmów (co 15 min)



c) Pozostałe punkty (mniejsi klienci)

Bilansowania strefy (codziennie)



MIROMETR

Wybór właściwego wodomierza

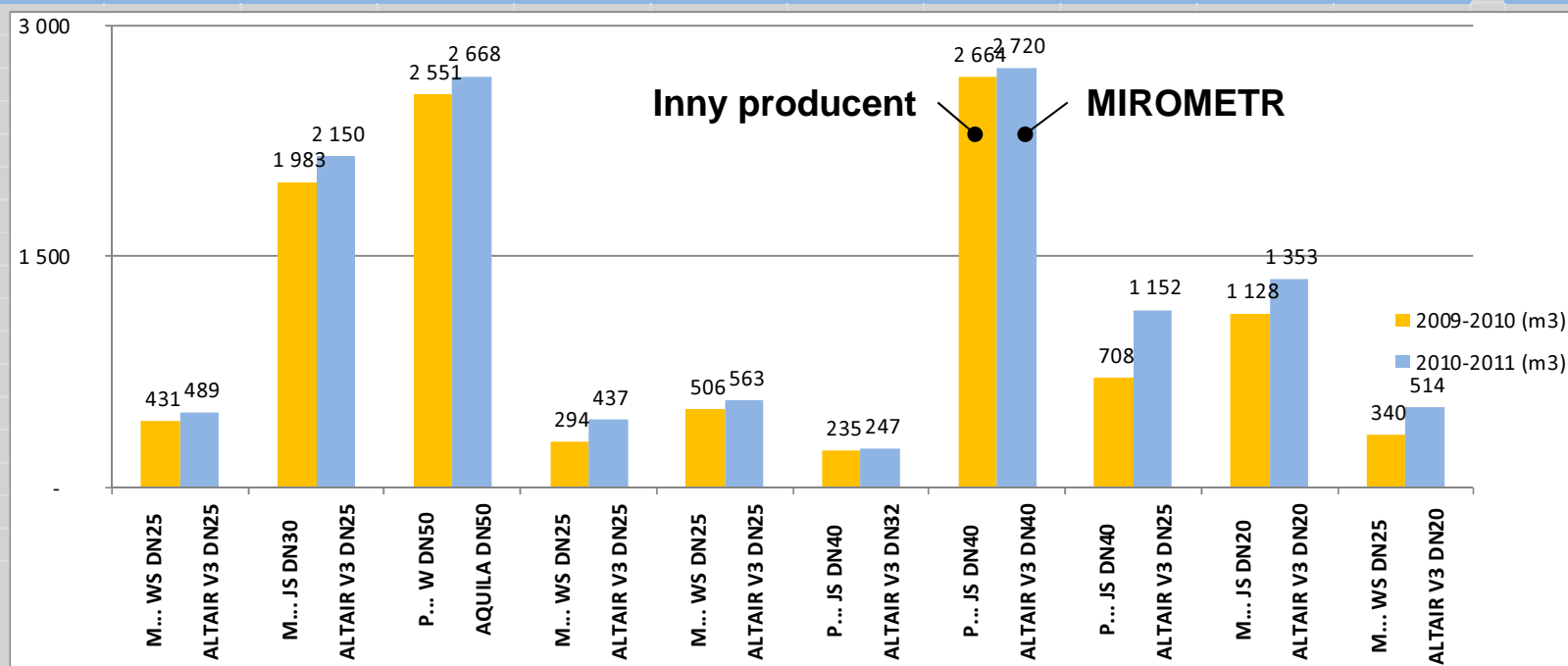


**W 1862 r. zaczęliśmy
produkcję naszych
wodomierzy w Polsce!**

2) Opomiaruj do 100% dostarczonej wody

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 |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------|-------------|-------------|
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------|-------------|-------------|

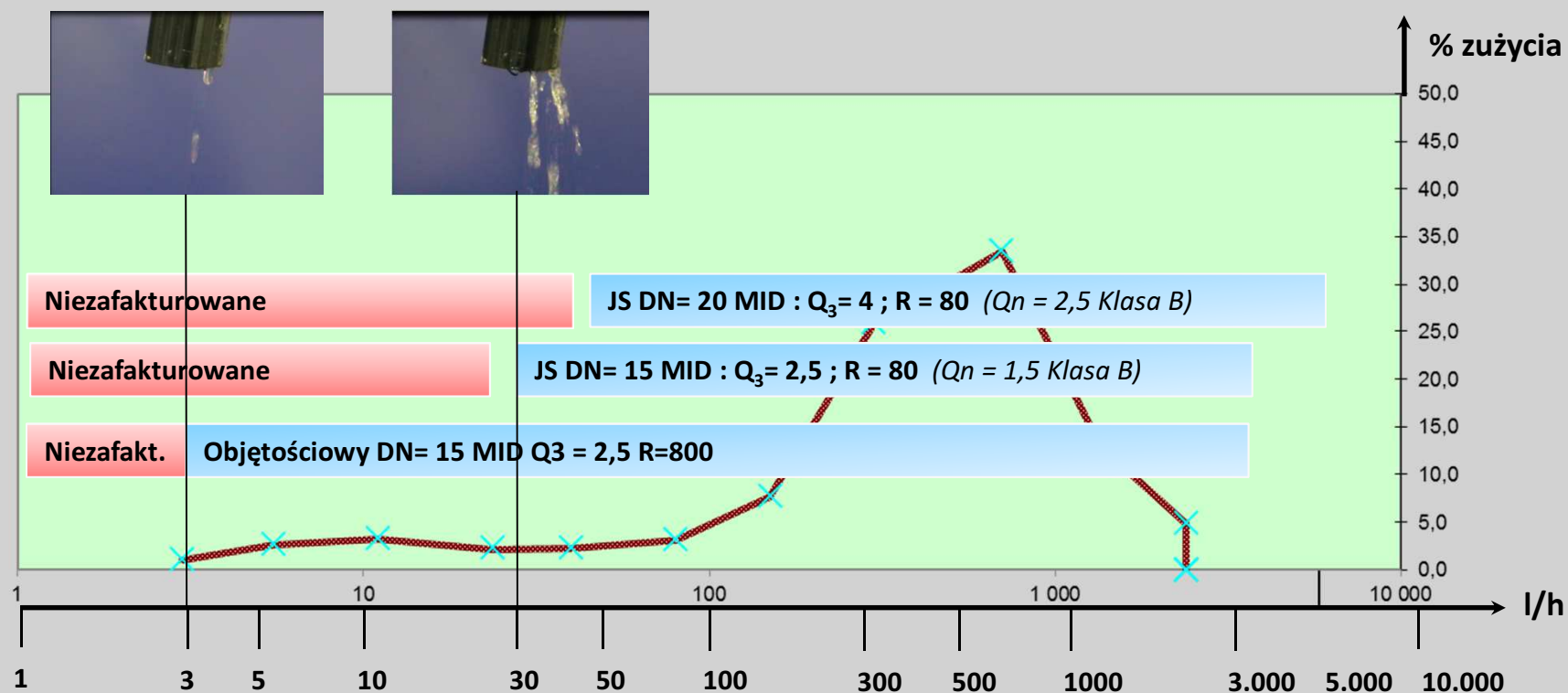
Przykład: wodociągi na Śląsku. Okres badań: 7 miesięcy.

Wynik ze 160 punktów pomiarowych: wzrost zafakturowań o 10%

2) Opomiaruj do 100% dostarczonej wody

Przykład domu jednorodzinnego

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



a) Redukcja średnic

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

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

Zasada uproszczona :

$$\text{Zużycie roczne} = Q3 * 365$$

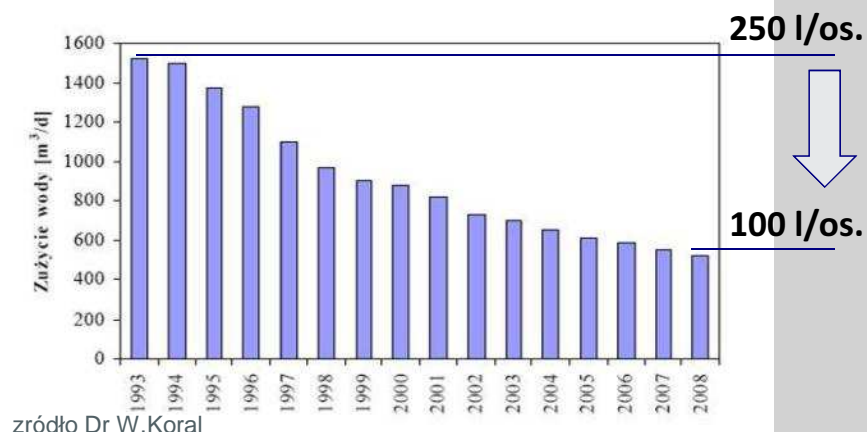
$$\text{DN15 : } [Q3=2,5] \times 365 = 910 \text{ m}^3$$

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

**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



b) Rozszerzona dynamika pomiaru : Altair /Aquila

Klasy dokładności

Podejście MID

| Klasa metrologiczna \ DN | DN | | | | | R=Q3/Q1 | Q1 dla DN15, Q3=2,5 m3/h |
|--------------------------|--|----|----|----|----|---------|-----------------------------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | | |
| A |  | | | | | 31,5 | Q1 = 60l/h |
| | | | | | | 40 | |
| | | | | | | 50 | |
| | | | | | | 63 | |
| | | | | | | 80 | |
| | | | | | | 100 | |
| | | | | | | 125 | |
| | | | | | | 160 | |
| | | | | | | 200 | |
| | | | | | | 250 | |
| B | | | | | | 80 | Q1 = 30l/h |
| | | | | | | 100 | |
| | | | | | | 125 | |
| | | | | | | 160 | |
| | | | | | | 200 | |
| C | | | | | | 200 | Q1 = 15l/h |
| | | | | | | 250 | |
| | | | | | | 315 | |
| | | | | | | 400 | |
| | | | | | | 500 | |
| D | | | | | | 630 | Q1 = 3,1l/h |
| | | | | | | 800 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



Aquarius DN15-32



Altair DN15-40

→ Im większy R tym lepsza dynamika pomiaru

c) Szeroka dynamika pomiaru i całkowita odporność : Hydrus

- **Wysoka dynamika pomiaru do R=400**
 - w każdej pozycji montażu
 - bez odcinków prostych przed/za
 - **Całkowita odporność na zanieczyszczenia (piasek, osady...)**
 - **Całkowita odporność na manipulacje (magnes...)**
 - **Stabilny pomiar przez 2 okresy legalizacyjne**
 - **Żywotność baterii : 2 okresy legalizacyjne**
 - **Zintegrowany moduł radiowy IZAR (opcja)**
 - **Rejestr danych**
 - **Funkcja wykrywania wycieków**
- **Hydrus, to jeden wodomierz na 2 okresy legalizacyjne...**



Odczyt radiowy jeżdżony IZAR



System do radiowego odczytu
IZAR umożliwia odczyt
z jadącego samochodu.
Co miesiąc
po

**270.000 liczników
odczytywanych co miesiąc w
112 polskich Wodociągach**

3) Monitoring stref na bieżąco : IZAR⁺R4


Przekaz informacji z wodomierza w danej strefie




○  Newralgiczny

★ Zwykły

Bilansowanie

 Codziennie

 Codziennie

Monitoring Alarmów

 Co 15 minut

 Codziennie

3) Monitoring stref : Przykład awarii

IZAR@NET
System Import/Eksport Dodatki Zarządzanie Pomoc

Tryb normalny (transmisja co godzinę)

12:09 : wykryto alarm « nadprzepływu »

12:09 do 15:22 : trwa alarm, raport co 15 min

15:58 : usunięto usterkę

Utracono : 18,413 m³

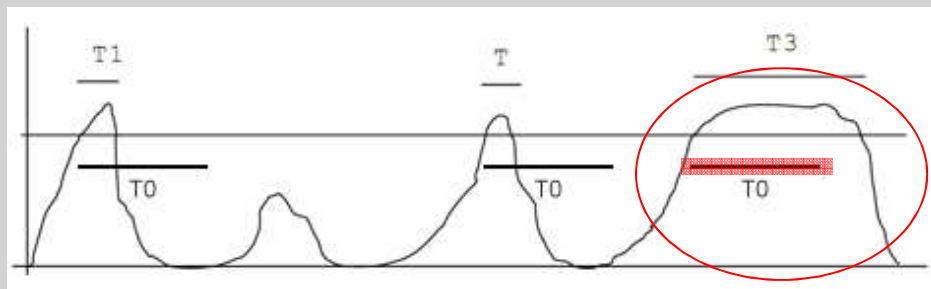
| Datownik | Alarm urządzenia | Objętość m ³ | Zużycie objętości m ³ |
|----------------|------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 09.09.13 08:58 | Brak alarmu | 0,000 | |
| 09.09.13 08:59 | Brak alarmu | 0,000 | 0,000 |
| 09.09.13 09:59 | Brak alarmu | 2,658 | 2,658 |
| 09.09.13 10:58 | Brak alarmu | 7,705 | 5,047 |
| 09.09.13 11:00 | Brak alarmu | 7,853 | 0,148 |
| 09.09.13 11:58 | Brak alarmu | 12,901 | 5,048 |
| 09.09.13 11:59 | Brak alarmu | 13,054 | 0,153 |
| 09.09.13 12:09 | Nadprzepływ | 14,623 | 1,569 |
| 09.09.13 12:20 | Nadprzepływ | 16,116 | 1,493 |
| 09.09.13 12:30 | Nadprzepływ | 17,586 | 1,470 |
| 09.09.13 12:40 | Nadprzepływ | 19,033 | 1,447 |
| 09.09.13 12:49 | Nadprzepływ | 20,428 | 1,395 |
| 09.09.13 12:58 | Nadprzepływ | 21,583 | 1,155 |
| 09.09.13 12:59 | Nadprzepływ | 21,813 | 0,230 |
| 09.09.13 13:10 | Nadprzepływ | 23,186 | 1,373 |
| 09.09.13 13:19 | Nadprzepływ | 24,483 | 1,297 |
| 09.09.13 13:30 | Nadprzepływ | 25,361 | 0,878 |
| 09.09.13 13:40 | Nadprzepływ | 26,226 | 0,865 |
| 09.09.13 13:50 | Nadprzepływ | 27,073 | 0,847 |
| 09.09.13 13:58 | Nadprzepływ | 27,778 | 0,705 |
| 09.09.13 13:59 | Nadprzepływ | 27,910 | 0,132 |
| 09.09.13 14:10 | Nadprzepływ | 28,456 | 0,546 |
| 09.09.13 14:20 | Nadprzepływ | 28,456 | 0,000 |
| 09.09.13 14:29 | Nadprzepływ | 29,126 | 0,670 |
| 09.09.13 14:40 | Nadprzepływ | 30,007 | 0,881 |
| 09.09.13 14:49 | Nadprzepływ | 30,807 | 0,800 |
| 09.09.13 14:58 | Nadprzepływ | 31,477 | 0,670 |
| 09.09.13 14:59 | Nadprzepływ | 31,597 | 0,120 |
| 09.09.13 15:00 | Nadprzepływ | 31,620 | 0,023 |
| 09.09.13 15:09 | Nadprzepływ | 32,401 | 0,781 |
| 09.09.13 15:19 | Nadprzepływ | 33,036 | 0,635 |
| 09.09.13 15:22 | Nadprzepływ | 33,036 | 0,000 |
| 09.09.13 15:58 | Brak alarmu | 37,957 | 4,921 |
| 09.09.13 15:59 | Brak alarmu | 42,780 | 4,823 |
| 09.09.13 16:58 | Brak alarmu | 47,701 | 4,921 |
| 09.09.13 16:59 | Brak alarmu | 52,424 | 4,723 |

3) Monitoring stref : 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

- Manipulowanie : ⇒ eliminacja nieuczciwego poboru wody

Mechaniczne : jeśli nastąpi / nastąpiło usunięcie modułu Izar z wodomierza

Magnetyczne : jeśli nastąpi / nastąpiła manipulacja magnesem

Blokada pomiaru : jeśli nie ma zużycia wody w ustalonym *przedziale czasu*

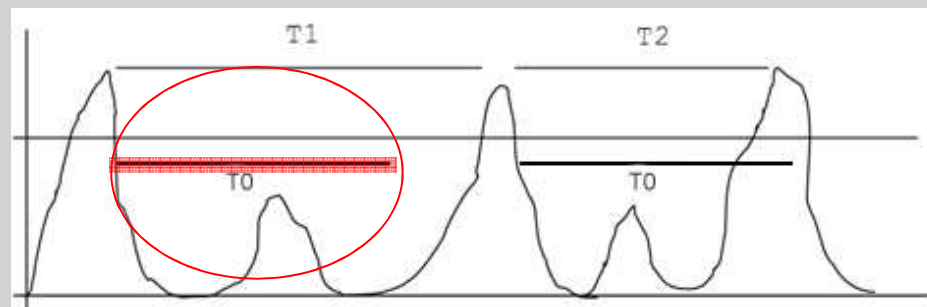
Wsteczny przepływ : jeśli *ustalony limit* zostanie przekroczony

3) Monitoring stref : Dodatkowe informacje

- **Indeks licznika** : \Rightarrow jednoczesność odczytów
Bieżący: elektroniczny indeks = indeks mechaniczny
Zaprogramowany: nakładka zapamiętująca indeks w danej dacie (np. ostatni dzień miesiąca)

- **nadzór nad pracą wodomierza**

\Rightarrow Podprzepływ : przepływ wody \leq minimum / przedział czasu



Alarm

- **Stan baterii** : dokładność do sześciu miesięcy.
wartości są programowalne

3) Monitoring stref : Zasady działania



Radio 868 MHz

Sygnal R3,5 wysyłany co 8 sek

Radio 868 MHz

Sygnal R4 wysyłany co 15 min

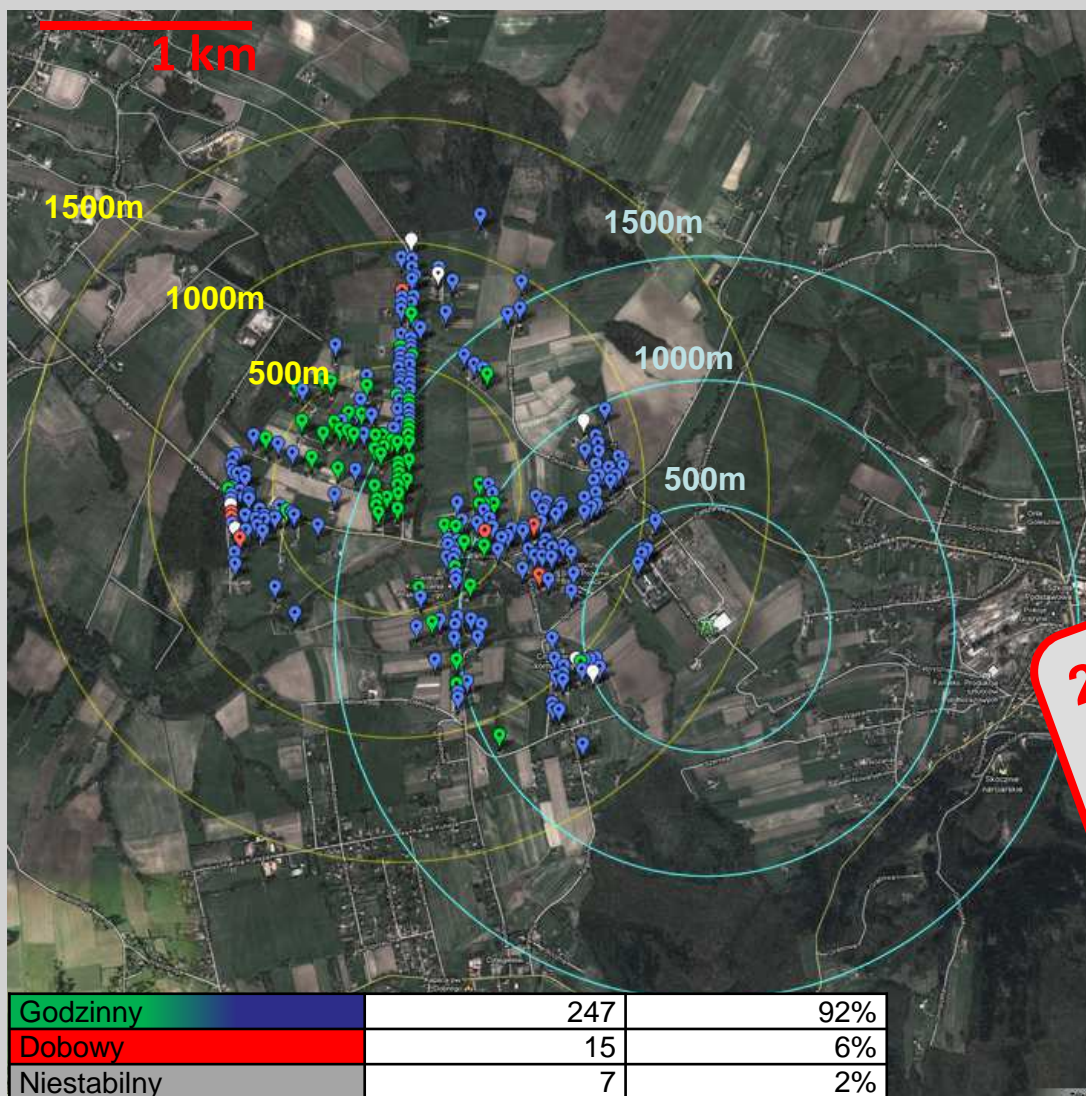


Do 500m



Do 1500m

3) Monitoring stref : wdrożenie Bażanowice (269 Wodomierze)



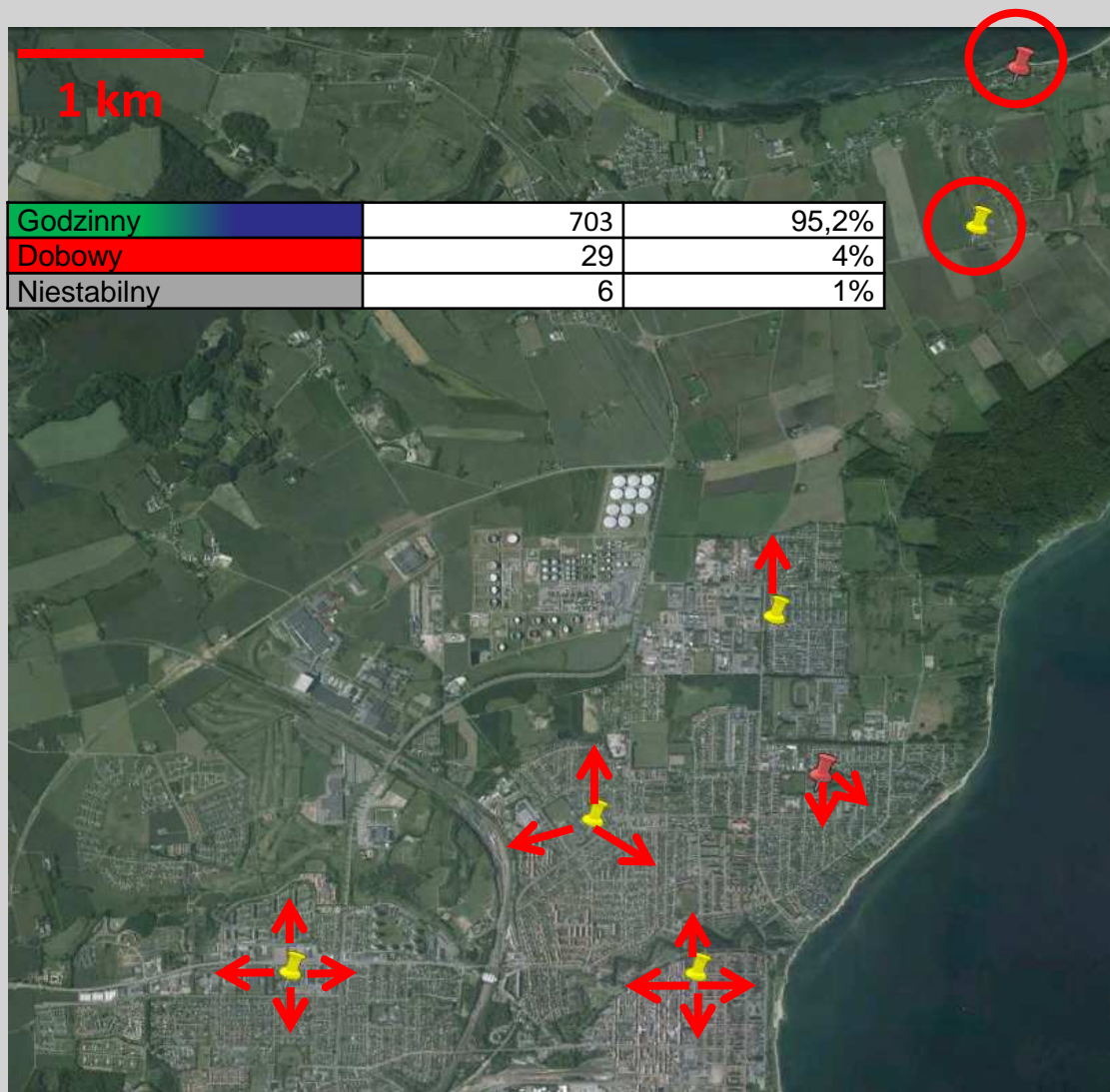
- Dwa zestawy odczytowe R4
- 269 Izar CP R3.5 & IZAR RC 868 I R4
- Odczyt godzinny
- Okres walidacji : przez 6 mies.

Skuteczność odczytu : 98%

**2.600 liczników
odczytywanych stacjonarnie
co godzinie w Polsce**

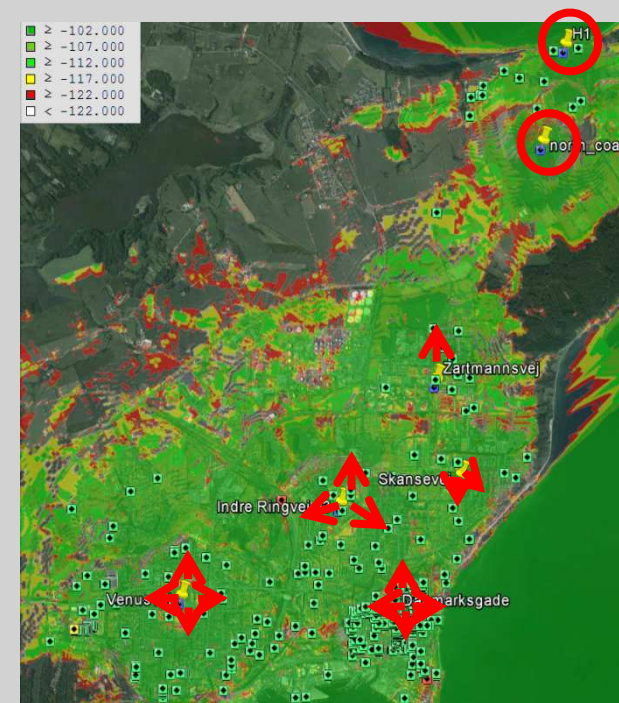


3) Monitoring stref : wdrożenie Fredericia (738 Liczników)



- 10 zestawy odczytowe R4
- 738 Izar RC 868 I R4
- Odczyt godzinny
- Okres walidacji : przez 6 mies.

Skuteczność odczytu : 99%



Wynik symulacji : 99%

3) Monitoring stref na bieżąco : Smart Metering

Która transmisja jest transmisją przyszłości ?

Inteligentny licznik [smart meter]

1) rejestruje zużycie mediów w przedziałach 1-godzinnych albo krótszych oraz **przekazuje tę informację co najmniej raz dziennie do zakładu** dla celów monitoringu, zarządzania siecią i pobierania opłat.

2) umożliwiają **dwustronną komunikację** pomiędzy licznikiem a centralnym systemem.



WIKIPEDIA
Wolna encyklopedia



Komunikacja **IZAR⁺ R4** jest dwustronna w porozumieniu Mandatu M441 UE



3) Monitoring stref na bieżąco : 1 czy 2 kierunkowy ?

Ewolucja :

| | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|--------|
| 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 : | 1kierunkowy 868 + 434 MHz. | | 15 lat |
| 2012 : IZAR⁺ R4 : | 1kierunkowy 868 + 434 MHz. |  | 15 lat |

Wniosek :

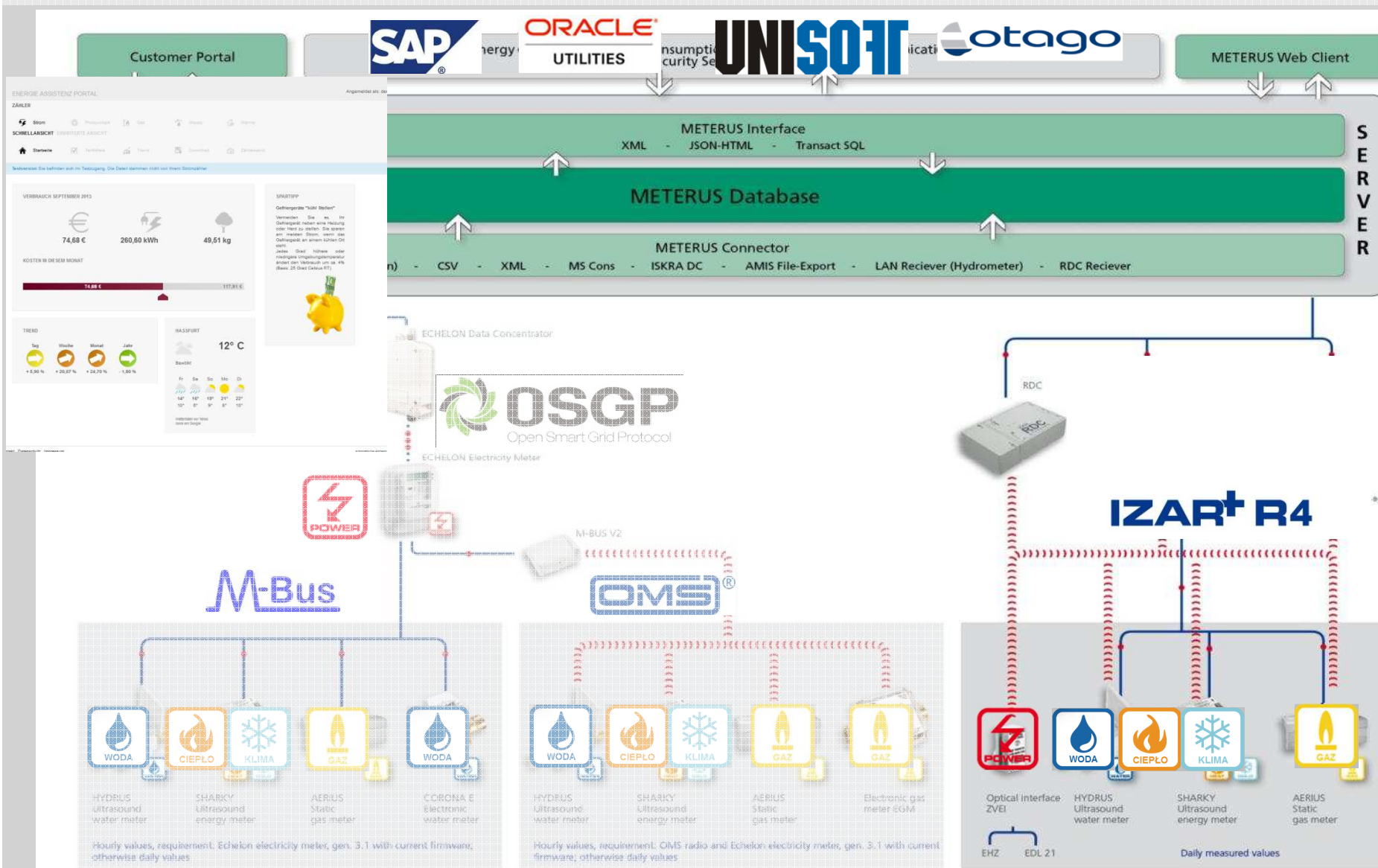
868 MHz : Mniejsza przenikalność, mniej zakłóceń
 1kierunkowy : Co 15 minut, przez 2 okresy legalizacyjne



Nie można przeprogramować zdalnie profili alarmów w nakładce (strategia).
 Nie można, jeszcze zamykać zdalnie zaworu.

Jaka technologia, to Twój wybór!

Otwarta platforma do pomiaru wszystkich media (Smart Metering)



2013-11-08

MIROMETR jest spółką grupy Diehl Metering

24

2) Monitoring stref na bieżąco :

Transmisja radiowa jednokierunkowa stacjonarna IZAR+ R4

PROBLEMY STRAT WODY, ENERGII CIEPLNEJ, GAZU W SIECI ?

Twoje strefy pod kontrolą z systemem IZAR+R4

System zdalnego odczytu IZAR®
Polski lider odczytu jeżdżonego
Pierwszy na Polskim rynku system odczytu stacjonarnego wszystkich mediów

**Nowy standard odczytu stacjonarnego IZAR+ R4
na bieżąco informuje o alarmach na sieci**

**Odczyty dzięki sieci stacjonarnej R4 w Polsce
Już ponad 2000 liczników**

Zapraszamy do współpracy !
Kierownik sprzedaży Południe : Maciej Krwawnik



MIROMETR jest spółką grupy Diehl Metering