



# SensusRF

System radiowy bez licencji



**SensusRF to zaawansowany system radiowy typu „walk-by / drive-by” służący do pobierania danych z urządzeń pomiarowych Sensus i dostarczania ich do dalszego przetwarzania i analizy w celu tworzenia informacji dla rozliczeń i zarządzania siecią wodociągów.**

SensusRF to zoptymalizowany, bez wymogu posiadania licencji, system radiowy dla zasilanych bateryjnie urządzeń pomiarowych Sensus, np. iPERL. Nadaje się do odczytu mobilnego i zdalnego bez konieczności wymiany komponentów. Dostępny jest na częstotliwościach 433MHz oraz 868MHz i kompatybilny z technologią OMS.



## SensusRF oferuje dwa tryby komunikacji:

### 1. Jednokierunkowa - BUP\*

- Szybki odczyt
- Prosta eksploatacja
- Niezawodna żywotność baterii urządzenia
- Proste „poszukiwanie” urządzeń bieżących w zasięgu
- Krótki i odporny na zakłócenia telegram (BUP\*) z ID urządzenia, całkowitym zużyciem, statusami alarmów
- Możliwość automatycznego routingu w sieci radiowej

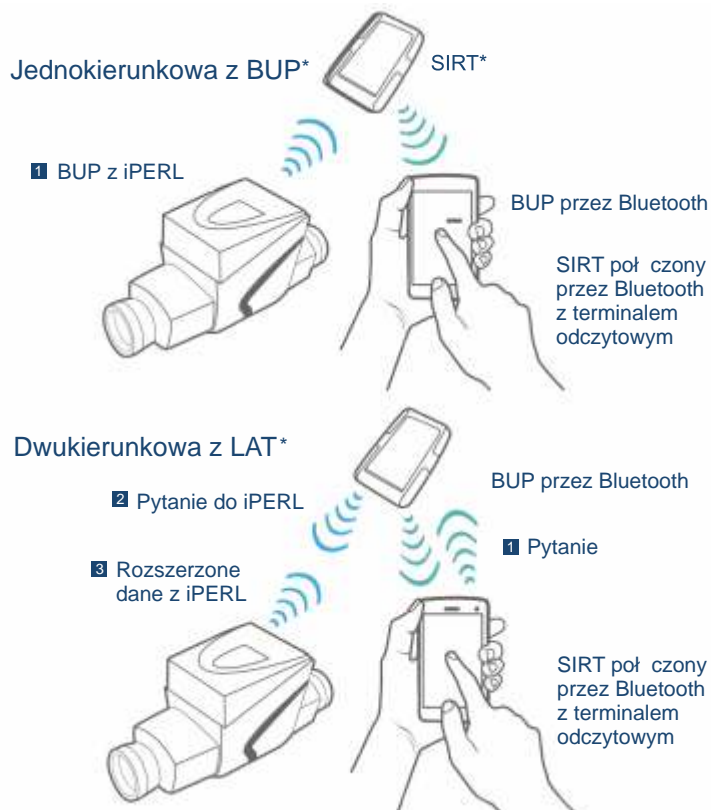
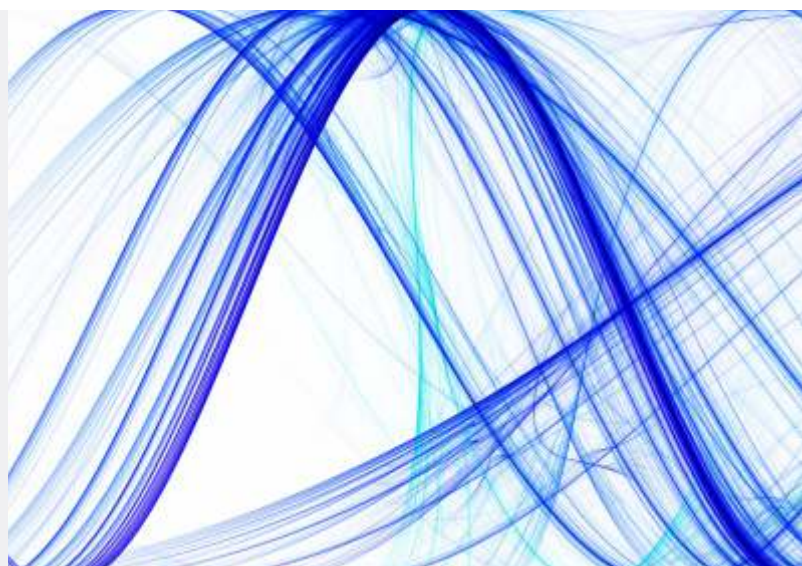
### 2. Dwukierunkowa - LAT\*

- Rozszerzony protokół danych
- Pobieranie danych na bieżąco
- Zdalna konfiguracja (alarmy, kasowanie alarmów, itp.)
- Pobieranie danych z rejestratora

BUP\* Odczyt pakietu danych z wodomierza - „format baki”

LAT\* Nasłuch po emisji

SIRT\* Interfejs radiowy Sensus

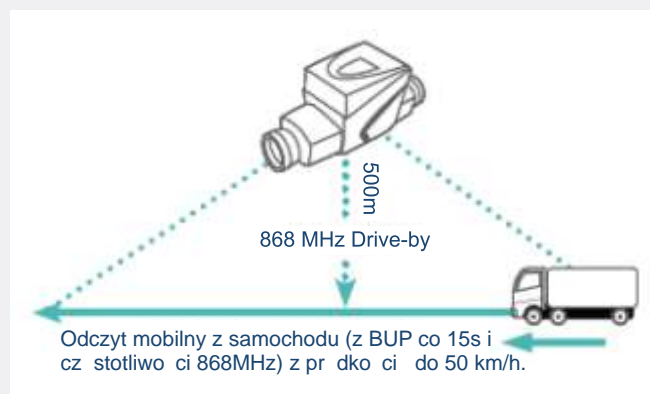
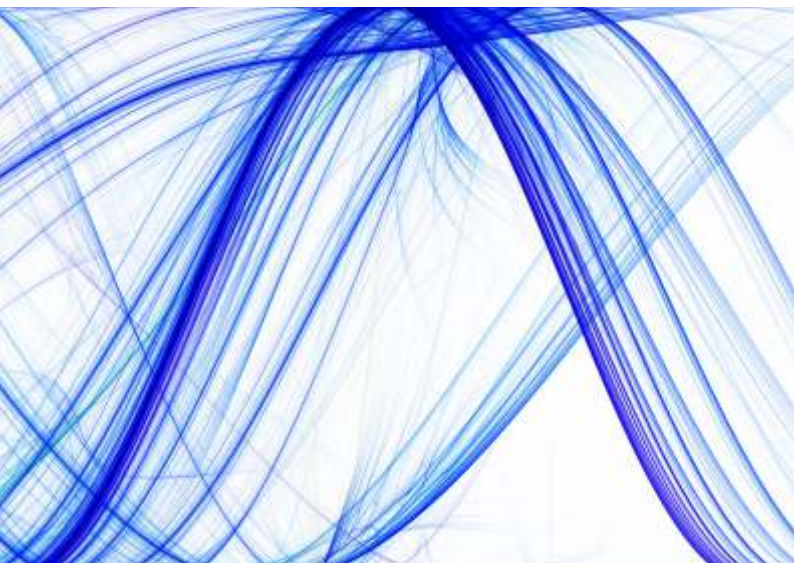




## Odczyt mobilny „walk-by” / z samochodu „drive-by”

- ✓ Jednokierunkowe telegramy
- ✓ Spontaniczny odbiór z urządzeń w zasięgu

- ✓ Dwukierunkowa komunikacja
- ✓ Konfiguracja urządzeń



*Uwaga: podany zasięg bez przeszkód*

## SIRT (Interfejs radiowy Sensus)

SIRT do radiomodemu systemu SensusRF do podłączenia terminala odczytowego poprzez Bluetooth współpracujący z oprogramowaniem SensusREAD, pozwalający na:

- ✓ Instalacji i odczytu urządzeń
- ✓ Odbiór w systemie SensusRF cz. stotliwoci wysyłanych przez urządzenia komunikatów radiowych
- ✓ Dane dodatkowe informacji z urządzeń
- ✓ Zmiany konfiguracji urządzeń (alarmy, ustawienia poziomu, itd.)

SIRT posiada dwie wewnętrzne anteny i przekazuje najsilniejszy z odebranych wiadomości radiowych (funkcja różnorodności). Dane techniczne:

- ✓ Stopień ochrony IP53 (ochrona przed rozpyleniem wodnym)
- ✓ Zasilanie poprzez USB, z sieci lub PC
- ✓ Możliwość zastosowania dla aplikacji samochodowych zewnętrznej anteny
- ✓ Dostępność biblioteki programu dla integracji SIRT do istniejących systemów
- ✓ Łączenie danych poprzez Bluetooth lub USB



## Oprogramowanie do odczytu mobilnego

Oprogramowanie SensusREAD służy do automatycznego odczytu urządzeń z wykorzystaniem terminala odczytowego. Użytkownik może wybierać pomiędzy odczytem w trasie, a odczytem serwisowym.

Funkcje obejmują :

- ✓ Eksport odczytanych danych / import innych baz danych MDM
- ✓ Odczyt poprzez radio pojedynczego adresu lub wielu (broadcast)
- ✓ Obsługa innych technologii, np. Sensus((S)cout



### SIRT (Interfejs radiowy Sensus)

Wszystkie urządzenia iPERL (w przyszłości także inne urządzenia pomiarowe Sensus) posiadają zintegrowaną technologię SensusRF, która w sobie łączy zalety systemów radiowych jedno i dwukierunkowych.

- Niezawodne określenie żywotności baterii
- Automatyczna detekcja urządzeń poprzez terminal odczytowy lub PC
- Krótki i odporny na zakłócenia zestaw informacji BUP
- Zdalne programowanie
- Możliwość budowy aplikacji pieszych, samochodowych oraz radiowej sieci stacjonarnej bez konieczności konfiguracji lub wymiany komponentów

### iPERL dostarcza następujące informacje co 15 sekund wraz z krótkim telegramem (BUP)

|                       |          |                          |            |
|-----------------------|----------|--------------------------|------------|
| Nr fabryczny          | 24871973 | Poziom sygnału (RSSI) ** | 95%        |
| Odczyt urządzeń       | 3683     | Aktualna data **         | 05.01.2011 |
| Informacje alarmowe * | 00000000 |                          |            |

\* Możliwe alarmy: ingerencja magnesem, niski poziom baterii, przekroczenie prędkości, wyciek, przepływ wsteczny, nienapełniony rurociąg

\*\* dodana poprzez urządzenie odbiorcze



## Rozszerzony protokół na dane - przykład dla iPERL

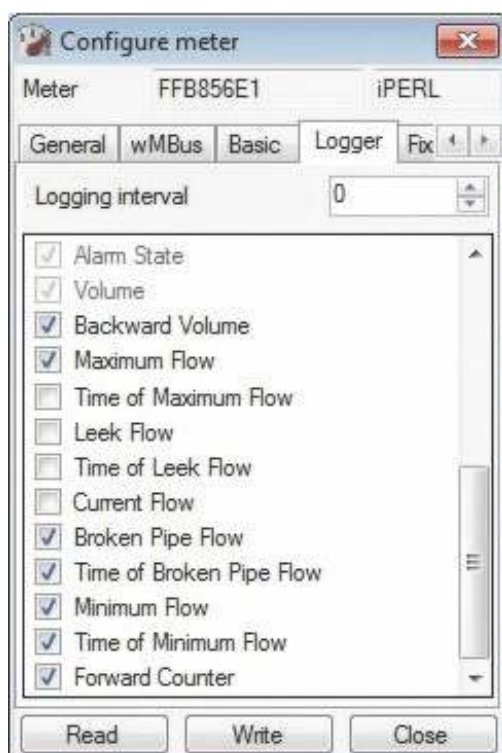
SensusRF umożliwia odbiór z urządzenia pomiarowego dodatkowych parametrów i informacji na dane - patrz poniższa tabela:

|                              |   |                                 |
|------------------------------|---|---------------------------------|
| Typ urządzenia               | Status OMS                                | Początek wycieku                |
| Nr fabryczny                 | Interwał OMS                              | Koniec wycieku                  |
| Odczyt urządzenia            | Aktywacja alarmu                          | Ingerencja magnesem - start     |
| Informacje alarmowe          | Detekcja wycieku                          | Ingerencja magnesem - stop      |
| Poziom sygnału (RSSI)        | Detekcja poziomu rurociągu                | Nie napełniony rurociąg - start |
| Znacznik czasu               | Stan baterii                              | Nie napełniony rurociąg - stop  |
| Interwał BUP                 | Max. przepływ obj. to ci                  | Przepływ wsteczny - start       |
| Interwał LAT                 | Czas od wystąpienia max. str. obj.        | Przepływ wsteczny - stop        |
| Brak przepływu obj. to ci    | Min. przepływ obj. to ci                  | Przebieg rurociągu - start      |
| Obj. to przepływu wstecznego | Czas od wystąpienia min. str. obj.        | Przebieg rurociągu - stop       |
| Jednostki                    | Czas od detekcji niskiego poziomu baterii | Odczyt na wybrany dzień         |

Dane z rejestratora oraz odczyt na wybrany dzień są zawarte w specjalnych telegramach wymagających wysłania danych transmisji

Zintegrowany rejestrator może dostarczyć od 2 do 13 parametrów do 2880 rejestrów w pamięci - patrz poniższa tabela.

Interwał czasowy może być wybierany od jednej minuty do jednego dnia.



## Stacjonarna sieć radiowa

- ≡ Kreator automatycznej konfiguracji Gateway (bramka „poszukuje” urządzeń i repeaterów)
- ≡ Integracja repeaterów
- ≡ „Samo-naprawa” sieci (przy użyciu alternatywnych tras)
- ≡ Przejrzysty zdalny i lokalny odczyt urządzeń
- ≡ Szybkie ledzenie alarmów
- ≡ Odzworowanie DMA („fotografia” sieci wodociągowej dla celów przetwarzania danych)
- ≡ Zastosowanie technologii TCP/IP dla komunikacji WAN
- ≡ Wysoki poziom bezpieczeństwa danych (szyfrowanie „end-to-end”)
- ≡ Możliwość technologii „chmury”, FTP i inne zdalne aplikacje baz danych

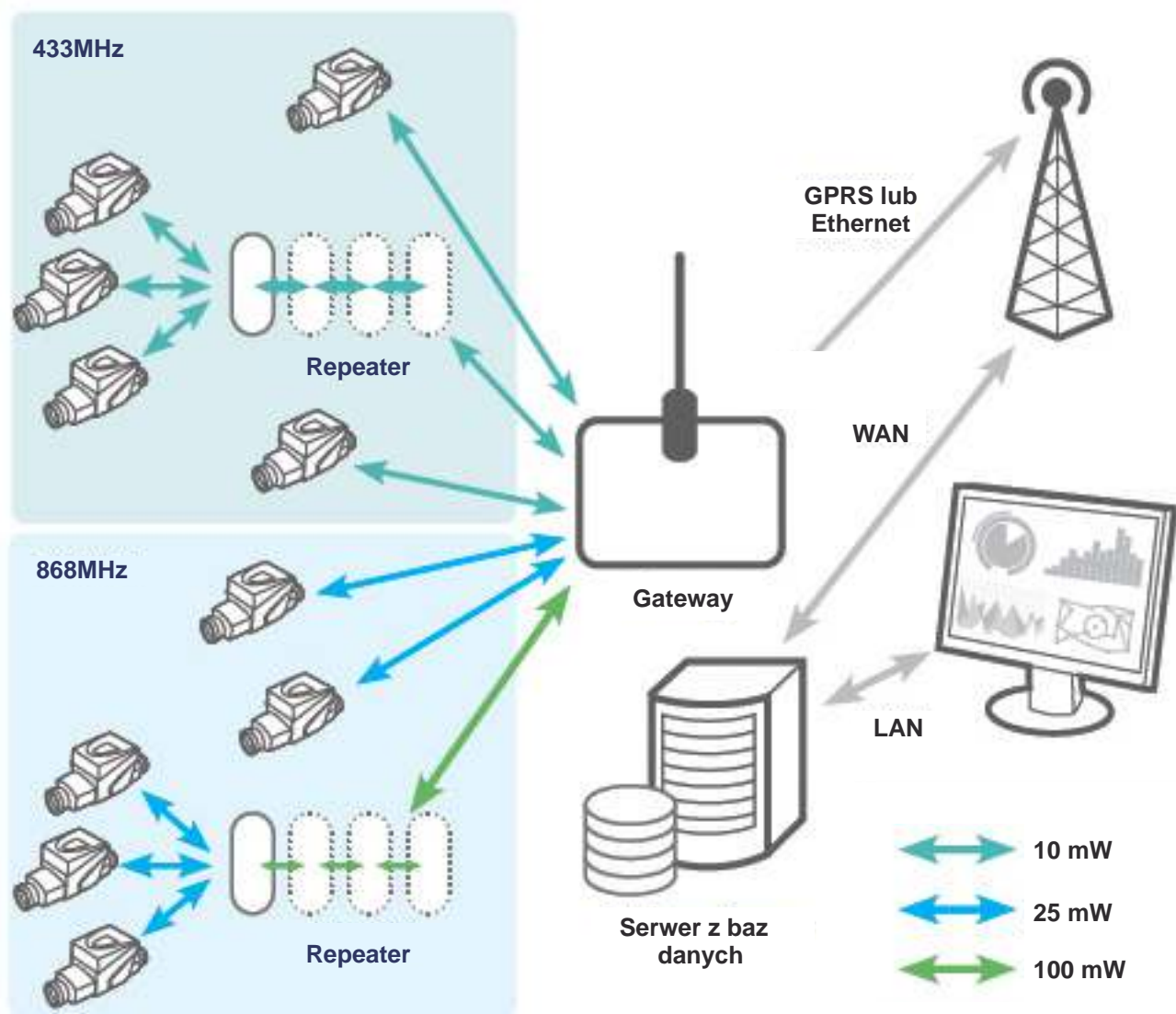


## Urządzenia sieci - repeatery i bramki Sensus

- ≡ Do rozbudowy zasięgu radiowej sieci bramki mogą korzystać z repeaterów
- ≡ Odczyt wg harmonogramu zaprogramowanych urządzeń
- ≡ Przejrzysty tryb pracy
- ≡ Zdalny odczyt i konserwacja sieci
- ≡ Automatyczny routing sieci (repeatery i urządzenia, np. iPERL)
- ≡ Automatyczny serwis w przypadku zagubionych urządzeń
- ≡ Połączenie GPRS lub Ethernet
- ≡ IP 65 (mokre/wigotne otoczenie, zastosowanie na wolnym powietrzu)
- ≡ Zasilanie sieciowe, panele solarne
- ≡ Do 7 repeaterów



# Przykład sieci stacjonarnej iPERL - zdalny dost p i monitoring



## Europa

**Sensus UK Systems Ltd**  
3 Lindenwood Crockford Lane  
Chineham Business Park  
Basingstoke, RG24 8QY  
UK  
**+44 20 7112 1565**  
**info.gb@sensus.com**

**Sensus GmbH Ludwigshafen**  
Industriestraße 16  
67063 Ludwigshafen  
Germany  
**+49 621 6904 1000**  
**info.de@sensus.com**

**Sensus France S.A.S**  
Zac du Champ Perrier  
41 Porte du Grand Lyon, 01700 Neyron  
France  
**+33 4 72 01 85 50**  
**info.fr@sensus.com**

**Sensus España S. A.**  
C/ Llacuna n° 166, 1° A y B  
08018 Barcelona  
Spain  
**+34 93 460 10 64**  
**info.es@sensus.com**

**Sensus Italia SRL**  
Via Valtellina, 33  
20092 Cinisello Balsamo  
Italy  
**+39 02 61291861**  
**info.it@sensus.com**

**Sensus Polska Sp. z o.o.**  
ul. Mazowiecka 63/65,  
PL 87-100, Toru  
Poland  
**+48 56 654 3303**  
**info.pl@sensus.com**

**Sensus Slovensko a.s.**  
Nám. Dr. Alberta Schweitzera 194  
91601, Stara Tura  
Slovakia  
**+421 32 775 2244**  
**info.sk@sensus.com**

**Sensus Česká Republika spol. s r.o.**  
Olšanská 54/3  
130 00 Praha 3 – Žižkov  
Czech Republic  
**+420 286 588 995-6**  
**info.cz@sensus.com**

## Afryka

**Sensus Algérie SPA**  
B.P. 02 Route de Batna  
El-Eulma- Wilaya de Sétif  
Algeria  
**+213 36 8749 72**  
**info.dz@sensus.com**

**Sensus Maroc SA**  
23 Lot Beau fruit II  
Zone industrielle, 12013 Ain Atiq  
Morocco  
**+212 538 02 32 50**  
**info.mr@sensus.com**

**Sensus South Africa Limited**  
104 Kyalami Boulevard  
2128 Rivonia  
South Africa  
**+27 1146 616 80**  
**info.za@sensus.com**

## Asia

**Sensus Asia Pacific**  
41F/Room G Block 1  
Park Central, TKO, NT  
Hong Kong  
**+852 9665 3953**  
**info.ap@sensus.com**

**Sensus Metering Systems Co., Ltd**  
Building 78, Fuzhou Airport Industrial Zone  
350212  
China  
**+86 591 2863 1389**  
**info.cn@sensus.com**

**Sensus Japan**  
12th floor, Yurakucho ITOCIA  
2-7-1 Yuraku-cho, Chiyoda-ku  
Tokyo 100-0006  
Japan  
**+81 3 6860 4673**  
**info.jp@sensus.com**

## Ameryka Południowa

**Sensus Metering Systems do Brasil Ltda**  
Rua José Grassi, 879  
Jardim São Luiz  
Americana – SP, 13477-560  
Brazil  
**+55 19 3471 8530**  
**sac.br@sensus.com**

**Sensus Chile S.A.**  
Las Araucarias 9041  
Casilla 512 V, Quilicura – Santiago  
Chile  
**+ 56 2482 6600**  
**info.cl@sensus.com**

**Sensus de México, S. de R. L. de C.V.**  
Av. Ejército Nacional no. 6225 int. 37  
Col. del Márqu z, Cd. Juárez, Chihuahua  
Mexico  
**+52 55 2621 2245**  
**info.mx@sensus.com**