

## SYNCHRONIZACJA & DYSTYBUCJA CZASU

### Synchronizacja czasu

Synchronizacja stanowi pierwszą fazę dystrybucji informacji o czasie. Centrala zegarowa odbiera bardzo dokładną informację o czasie za pośrednictwem anteny GPS.

Sieć satelitów GPS krążących wokół Ziemi zapewnia synchronizację czasu w dowolnym miejscu na świecie.

Antena GPS odbiera informację o czasie uniwersalnym (UTC), następnie centrala zegarowa przelicza ten czas na lokalną strefę czasową. Również zmiana czasu lato/zima jest kalkulowana automatycznie przez centralę w odniesieniu do lokalizacji, w której pracuje sieć czasu.

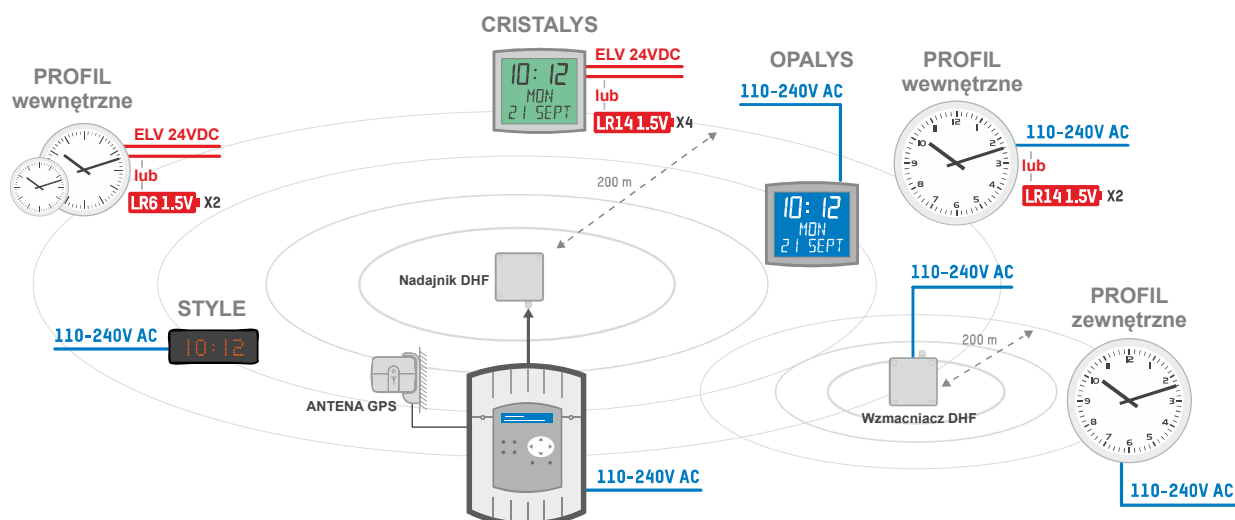
### Dystrybucja czasu

Dystrybucja czasu opiera się na synchronizowaniu przez centralę zegarową wskaźników sieci zegarów analogowych (wskazówkowych) i cyfrowych rozmieszczonych w budynku/budynkach oraz obszarach zewnętrznych objętych daną siecią czasu.



### DHF - bezprzewodowa dystrybucja czasu

Centrala zegarowa synchronizuje automatycznie wskazania wszystkich zegarów w sieci za pośrednictwem zestandardyzowanego sygnału radiowego nadawanego na częstotliwości 869 MHz. W przypadku tymczasowych problemów z odbiorem sygnału synchronizującego zegary automatycznie przełączają się w tryb pracy autonomicznej na bazie wewnętrznego generatora kwarcowego.



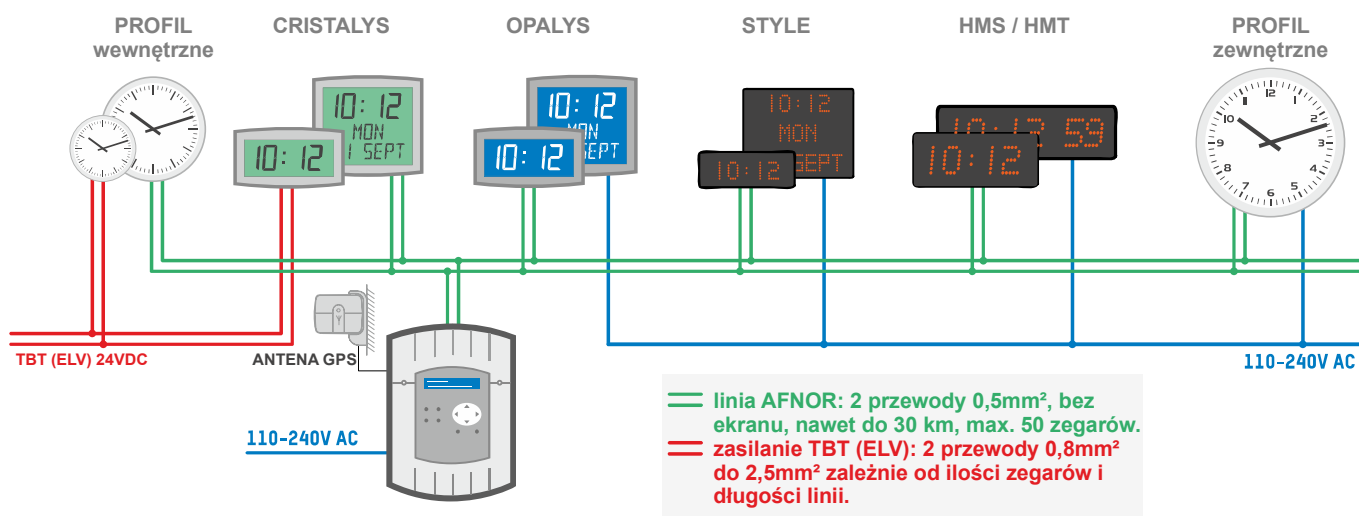
- Zasięg w otwartej przestrzeni: 1 km.
- Zasięg w budynku, zależnie od struktury konstrukcji: 100 - 200 m.
- Zasięg może zostać rozszerzony dzięki zastosowaniu wzmacniaczy DHF.
- Nieograniczona ilość zegarów w sieci!

## Dystrybucja przewodowa



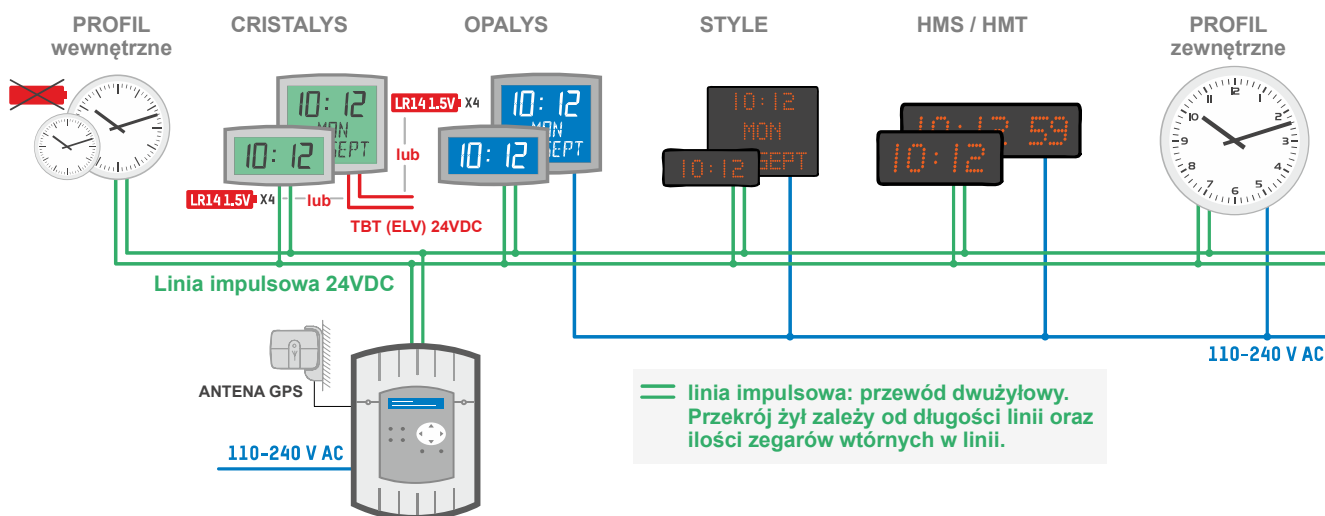
### AFNOR - dwuprzewodowa dystrybucja cyfrowa

Cyfrowa dystrybucja czasu, zwana także kodowaniem AFNOR, rozgłasza kompletną informację o czasie za pośrednictwem dwuprzewodowej linii sterującej. Ten rodzaj dystrybucji czasu stosowany jest w rozległych sieciach z dużą ilością zegarów takich jak lotniska czy dworce kolejowe, gdzie konieczne jest prowadzenie długich linii sterujących.



### Impulsowa dystrybucja czasu

Centrala zegarowa co minutę rozsyła impulsy elektryczne do wszystkich zegarów w sieci. Ta metoda dystrybucji stosowana jest w małych i średnich instalacjach.

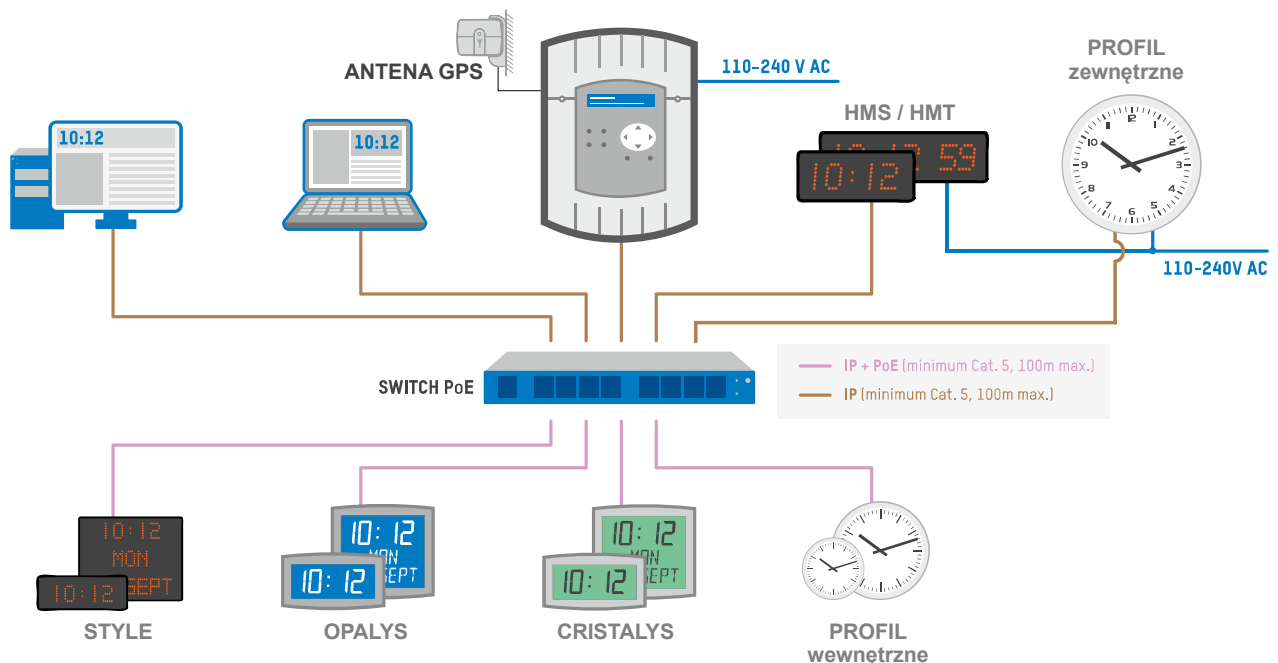


# Dystrybucja czasu



## Dystrybucja czasu przez sieć komputerową

Zegary wtórne podłączone do sieci komputerowej Ethernet odbierają informację o czasie w formacie NTP. Sygnał NTP wysyłany jest do sieci przez centralę zegarową lub serwer czasu, które także są podłączone do tej samej sieci Ethernet. Informacja o czasie rozsyłana jest w sposób ciągły (transmisja Multicast) lub wysyłana jest w odpowiedzi na pytanie wysłane przez zegar wtórny (tryb Unicast).



### MONITOROWANA DYSTRYBUCJA CZASU

Oprócz zapewnienia synchronizacji zegarów różnego typu, sieć czasu oparta na połączeniu Ethernet daje możliwość ciągłego monitorowania i kontroli zegarów wtórnych pracujących w sieci. Zegary mogą przesyłać przez sieć LAN powiadomienia o alarmach takich jak np. awaria baterii podtrzymującej, wykrycie uderzenia, które mogło spowodować uszkodzenie zegara itp. Ponadto, połączenie LAN umożliwia zdalną konfigurację i zmianę nastaw parametrów zegarów w sieci.

Monitorowana sieć czasu współpracuje z dowolnym oprogramowaniem kompatybilnym ze standardem SNMP.

## Zegary CRISTALYS i OPALYS

Połączenie czytelnego wyświetlacza i nowoczesnego wyglądu



Cristalys 7



Cristalys 14



Cristalys Date



Cristalys Ellipse



Opalys 7



Opalys 14



Opalys Date



Opalys Ellipse

Zegary podświetlane

### Zegary CRISTALYS

4 modele wewnętrzne:

#### **Cristalys 7**

Wyświetlanie czasu i daty.

Wysokość cyfr: 7 cm.

#### • **Cristalys 14**

Wyświetlanie czasu i daty lub temperatury.

Wysokość cyfr: 14 cm.

#### • **Cristalys Date**

Wyświetlanie czasu i daty.

Wysokość cyfr: 7 cm.

#### • **Cristalys Ellipse**

Multi-funkcyjny wyświetlacz: czas, data, temperatura, nr tygodnia, powiadomienia.

Wysokość cyfr: 6 cm.

### Zegary OPALYS

4 modele wewnętrzne:

#### **Opalys 7**

Wyświetlanie czasu i daty.

Wysokość cyfr: 7 cm.

#### • **Opalys 14**

Wyświetlanie czasu i daty lub temperatury.

Wysokość cyfr: 14 cm.

#### • **Opalys Date**

Wyświetlanie czasu i daty. Wysokość cyfr: 7 cm.

#### • **Opalys Ellipse**

Multi-funkcyjny wyświetlacz: czas, data, temperatura nr tygodnia, powiadomienia.

Wysokość cyfr: 6 cm.

Dostępne rodzaje synchronizacji:



## Zegary PROFIL 900 i PROFIL TGV

Analogowa klasyka

### Zegary serii PROFIL 900

3 średnice:

- **Profil 930** - Ø 30 cm - wewnętrzne.
- **Profil 940** - Ø 40 cm - wewnętrzne i zewnętrzne.
- **Profil 960** - Ø 60 cm - wewnętrzne i zewnętrzne.

Profil 930/940 wewnętrzne: 4 kolory obudowy  
Profil 940/960 zewnętrzne: tylko obudowa biała



Biała Czarna Aluminium Chrom

3 wykonania cyferblatów:



Cyfry Kreski Kreski zgodne z DIN

Dostępne rodzaje synchronizacji:



### Zegary serii PROFIL TGV

4 średnice:

- **TGV 930** - Ø 30 cm - wewnętrzne.
- **TGV 940** - Ø 40 cm - wewnętrzne.
- **TGV 950** - Ø 50 cm - wewnętrzne i zewnętrzne.
- **TGV 970** - Ø 70 cm - wewnętrzne i zewnętrzne.

Dostępne rodzaje synchronizacji:



Profil 930

Profil 940

Profil 960



Profil TGV 930

Profil TGV 970

## Zegary cyfrowe STYLE

Precyzja wyświetlania LED



Style 5



Style 5 S



Style 7



Style 7 Date



Style 7 Ellipse



Style 10



Style 10 S



Style 10 SD

### 9 modeli wewnętrznych:

- **Style 5**  
Wyświetlanie czasu lub daty  
Wysokość cyfr: 5 cm
- **Style 5 S**  
Wyświetlanie godzin, minut i sekund  
Wysokość cyfr: 5 cm
- **Style 7**  
Wyświetlanie czasu lub daty  
Wysokość cyfr: 7 cm
- **Style 7 Date**  
Wyświetlanie czasu i kalendarza  
Wysokość cyfr: 7 cm
- **Style 7 Ellipse**  
Wyświetlanie godzin, minut i sekundnika  
Wysokość cyfr: 7 cm
- **Style 10**  
Wyświetlanie godzin i minut  
Wysokość cyfr: 10 cm
- **Style 10 S**  
Wyświetlanie godzin, minut i sekund  
Wysokość cyfr: 10 cm
- **Style 10 D**  
Wyświetlanie godzin, minut i daty  
Wysokość cyfr: 10 cm
- **Style 10 SD**  
Wyświetlanie godzin, minut, sekund i daty  
Wysokość cyfr: 10 cm

### Dostępne kolory diod LED:



### Dostępne rodzaje synchronizacji:



## Urządzenia sieci czasu

### Zegary wielostrefowe WORLD STYLE

#### WORLD STYLE dostępne wersje

4 modele wewnętrzne:

- 3 miasta\*, 4 miasta, 5 miast, 6 miast

Wysokość cyfr:

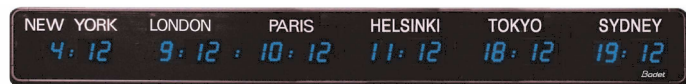
- 5 cm

Dostępne kolory LED:



\*dostępne tylko czerwone lub zielone

Dostępne rodzaje synchronizacji:



### Zegary LED HMS / HMT

Doskonała czytelność na zewnątrz

6 modeli zewnętrznych

Zegary **HMT LED**

4 wysokości cyfr:

- 15 cm, 20 cm, 25 cm i 45 cm

Zegary **HMS LED**

2 wysokości cyfr:

- 15 cm i 25 cm

Dostępne kolory LED



Dostępne rodzaje synchronizacji:



HMS LED



HMT LED

# Urządzenia sieci czasu

## Centrale zegarowe SIGMA

Niezawodne i dokładne źródło czasu



Sigma - obudowa naścienna



Sigma - obudowa RACK

4 modele:

• **Sigma - H**

Synchronizuje zegary wtórne.



• **Sigma - P**

Synchronizuje zegary wtórne.



Steruje siecią przekaźników i sygnalizatorów dźwiękowych.

• **Sigma - C**

Synchronizuje zegary wtórne.



Współpracuje z systemem przekaźników, dzwonek i mikrofonów.

• **Sigma - MOD**

Synchronizuje zegary wtórne.



Współpracuje z systemem przekaźników, dzwonek i mikrofonów.

Synchronizuje sieci komputerowe (wbudowany serwer NTP).

Rodzaje obudów: naścienna lub systemowa RACK.

Możliwość konfiguracji przez program na PC.

Dostępne rodzaje synchronizacji:



## Serwery czasu NETSILON

Serwery NTP - dokładny czas w sieci Ethernet



NETSILON 7



SECURESYNC

**Wewnętrzny generator**

Kwarc TCXO

Kwarc OCXO

**Dokładność nadawanego czasu**

średnia po 24 godzinach  
od rozpoczęcia pracy z GPS

$1 \cdot 10^{-9}$

$2 \cdot 10^{-12}$

**Średnioterminowa stabilność czasu**

po dwóch tygodniach pracy z GPS,  
przy zaniku sygnału GPS

$1 \cdot 10^{-7}$ /dzień

$5 \cdot 10^{-10}$ /dzień

**Dryft czasu**

przy stałej temperaturze  
po dwóch tygodniach pracy z GPS,  
przy zaniku sygnału GPS

Po upływie 24 godzin: 5ms

Po upływie 24 godzin: 0.5µs