

## Instrukcja montażu emulatora sygnału DCF77 w oparciu o sygnał GPS

Zestaw emulatora DCF77 składa się z anteny GPS oraz sterownika emulatora wraz z odbiornikiem sygnału GPS. Sterownik i odbiornik są umieszczone w obudowie plastikowej.

### Dane techniczne

Zasilanie	9-24VDC
Pobór prądu	50mA (max), 40mA (średni), ok..15mA przy 24V zasilania
Zakres temperatur pracy emulatora	-25°C ÷ +35°C
Zakres temperatur pracy anteny GPS	-40°C ÷ +85°C
Klasa szczelności obudowy emulatora	IP40
Klasa szczelności anteny GPS	IP65
Czas kodowany	CET
Zmiana czasu (lato/zima)	ostatnia niedziela marca i października
Szerokość impulsów DCF77	100 i 200ms lub 85 i 170ms (zależy od <b>ZW1</b> )
Kodowanie DCF77	wszystkie informacje i zapowiedzi
Wyjścia sygnału DCF77	NPN OC, PNP OC (bez sep. galwanicznej) zabezp. rez. 100Ω OPTO - wyjście optoizolowane (tranzystor NPN) rez. 75Ω
Czas rozpoczęcia kodowania po resecie	min. 30 sek, max 15 minut
Obciążalność wyjść sygnału DCF77	NPN OC i PNP OC - 70mA, OPTO - 5mA
Polaryzacja sygnału DCF77	Prosta lub zanegowana zależna od <b>ZW0</b> ;

### Instrukcja montażu

Antena GPS ma mocowanie magnetyczne. Należy ją umieścić na zewnątrz tak, aby 'patrzyła' na jak największy fragment nieba. Złącze antenowe należy wetknąć w odpowiedni wtyk w odbiorniku GPS umieszczonym na płycie sterownika emulatora.

Sterownik emulatora należy zamontować w takim miejscu, aby nie był on narażony na działanie czynników atmosferycznych (wody, silnego słońca, pary wodnej) - najlepiej wewnątrz pomieszczenia. Do sterownika należy podłączyć zasilanie ze źródła o napięciu od 9V do 24VDC i wydajności 100mA. Należy zwrócić uwagę na polaryzację zasilania (układ jest zabezpieczony przed odwrotną polaryzacją).

### Uruchomienie

Po podłączeniu zasilania powinna zapalić się dioda **POWER**. Dioda **LED1** sygnalizuje liczbą mrugnięć postęp w inicjalizacji urządzenia oraz stan w którym urządzenie się znajduje. Gdy zostaną odebrane wszystkie informacje z satelitów GPS potrzebne do prawidłowej pracy urządzenia, zapala się dioda **OK**. Inicjalizacja może potrwać nawet do 15 minut. W przypadku, gdy sterownik nie może odebrać wymaganej do pracy informacji przez czas dłuższy niż 30 minut układ resetuje się samoczynnie i proces poszukiwania rozpoczyna się od nowa. Od początku najbliższej minuty po zapaleniu się diody **OK** rozpoczyna się kodowanie sygnału DCF77. Po zgaśnięciu diody **OK**, dokończone zostanie kodowanie bieżącej i następnej minuty. Wynika to z zasady działania emulatora i jest prawidłowym jego zachowaniem.

Jeżeli w trakcie pracy urządzenia często zdarza się, że dioda **OK** gaśnie i **LED1** zaczyna mrugać 3x lub 4x oznacza to, że lokalizacja anteny GPS jest nieprawidłowa. Należy znaleźć miejsce, gdzie widoczny będzie większy kawałek nieba. W trakcie prawidłowej pracy dioda **OK** powinna się palić, **LED1** powinna być zgaszona.

### Znaczenie zworek

- ZW0** - zmiana polaryzacji wyjścia sygnału DCF77 (zwarta - polaryzacja odwrócona)
- ZW1** - zmiana szerokości generowanych impulsów DCF77 (zwarta 85 i 170ms, rozzwarta 100 i 200ms);
- ZW2** - zwarta = bez inicjalizacji odb. GPS przy starcie systemu. Zalecane **tylko**, gdy GPS ma podtrzymanie bateryjne;
- 3.3V/VCC** - przełączenie zasilania emitera tranzystora PNP na wyjściu PNP OC (zasilanie 3.3V lub wejściowe nap. zasilania)

## Opis wyjść DCF77

- GND** - masa zwrotna dla sygnałów z wyjść **NPN OC** i **PNP OC**; Połączona z GND zasilania układu.
- NPN OC** - kolektor tranzystora NPN zabezp. szeregowo rezystorem 100Ω, nieodseparowane galw. od układu;
- PNP OC** - kolektor tranzystora PNP zabezp. szeregowo rezystorem 100Ω, nieodseparowane galw. od układu. Podaje napięcie ustawiane zworką **+3.3V** lub **+VCC** (wejściowe napięcie zasilania emulatora);
- OPTO+** - Kolektor tranzystora NPN w transoptorze (odsep. galw.) zabezpieczony szeregowo rez. 75Ω;
- OPTO-** - Emiter tranzystora NPN w transoptorze (odseparowany galwanicznie).

## Opis sygnalizacji diody LED1 (byski oddzielone są przerwą)

- Brak** - normalna praca (o ile pali się też dioda **OK**);
- 1x** - pierwsza faza inicjalizacji po resecie watchdogiem lub podaniu zasilania;
- 2x** - druga faza inicjalizacji (zimny start odbiornika GPS) po resecie watchdogiem lub podaniu zasilania;
- 3x** - oczekiwanie na odbiór ważnego almanachu z GPS po resecie watchdogiem lub podaniu zasilania, gdy powtarza się w cyklu co 30 min (1x,2x,3x) może oznaczać złą lokalizację ew.uszkodzenie anteny;
- 4x** - oczekiwanie na odbiór sygnału z satelitów (chwilowy zanik odbioru lub zła lokalizacja anteny GPS). Może się pojawiać w trakcie normalnej pracy np. po zasłonięciu anteny.

## Montaż anteny i odbiornika GPS

Montaż odbiornika GPS winien być dokonany wewnątrz pomieszczenia.

Klasa ochrony IP40

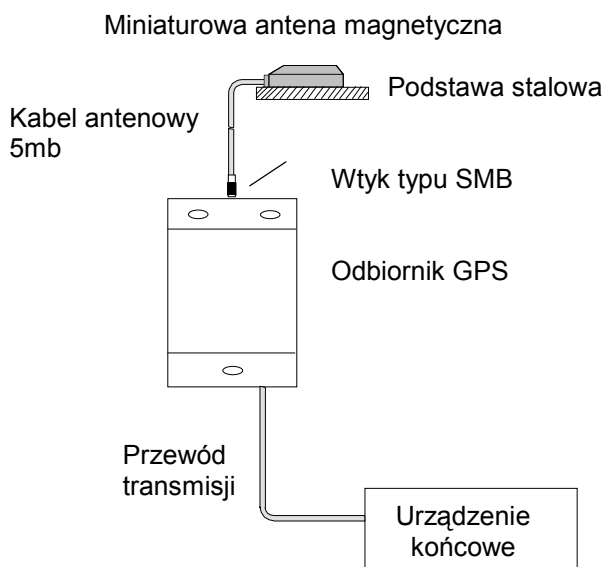
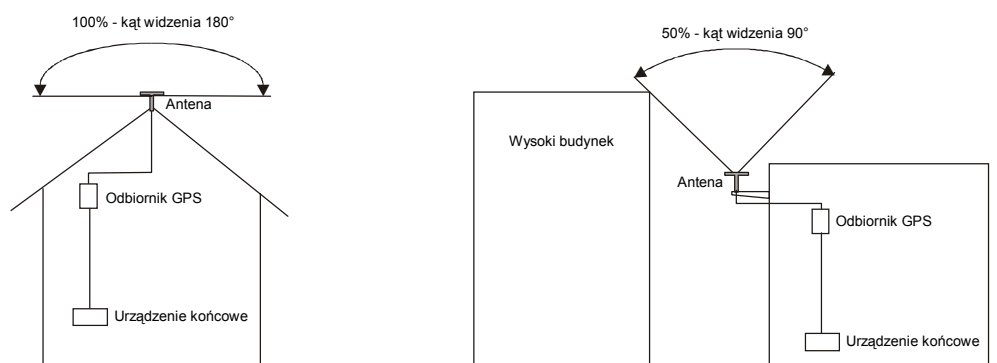
Temperatura pracy  $-20^{\circ} \div +60^{\circ} \text{ C}$

## Pozycjonowanie anteny GPS

Antena GPS posiada podstawę magnetyczną, służącą do mocowania na konstrukcji stalowej. Jeżeli brak w miejscu montażu takowej należy zastosować np. podkładkę z blachy ocynkowanej.

Antena jest dostarczana w wykonaniu hermetycznym z przewodem o długości 5 m, zakończonym wtykiem SMB. Temperatura pracy  $-40^{\circ} \div +80^{\circ} \text{ C}$

Antena **musi** być zamontowana poziomo, na zewnątrz w takim miejscu by obejmowała jak największy fragment wolnego nieba. Minimalny kąt widzenia, konieczny dla prawidłowej pracy wynosi  $90^{\circ}$ . Jeżeli jest mniejszy to mogą następować przerwy w odbiorze sygnału GPS.

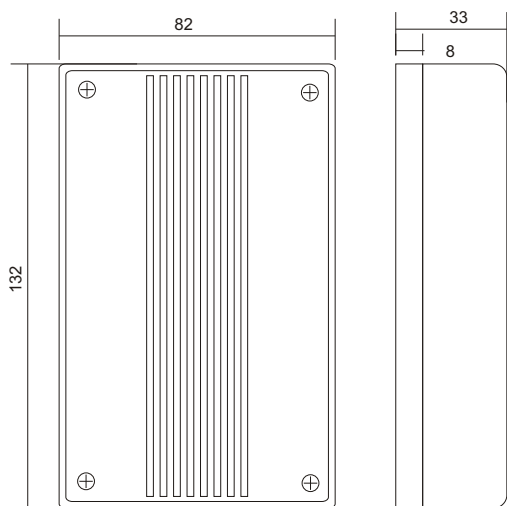


Maksymalna odległość transmisji ( przewód  $4 \times 0.25 \text{ mm}^2$  )

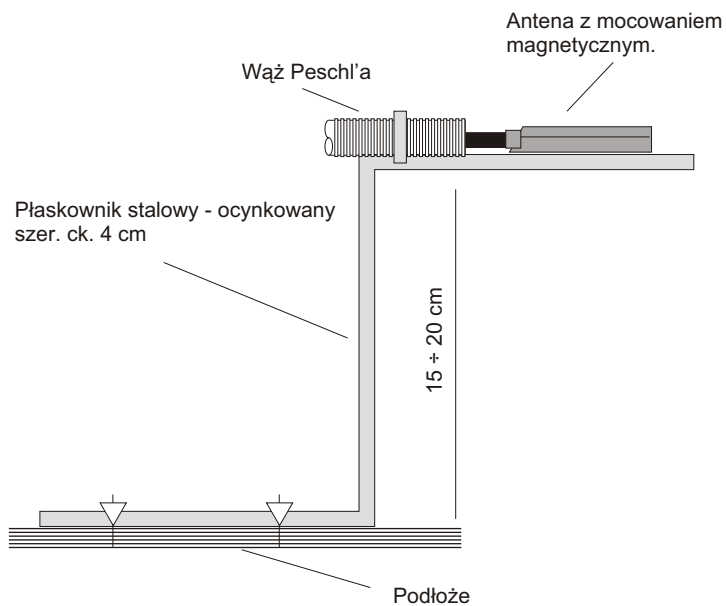
200m

## Emulator DCF 77 / GPS

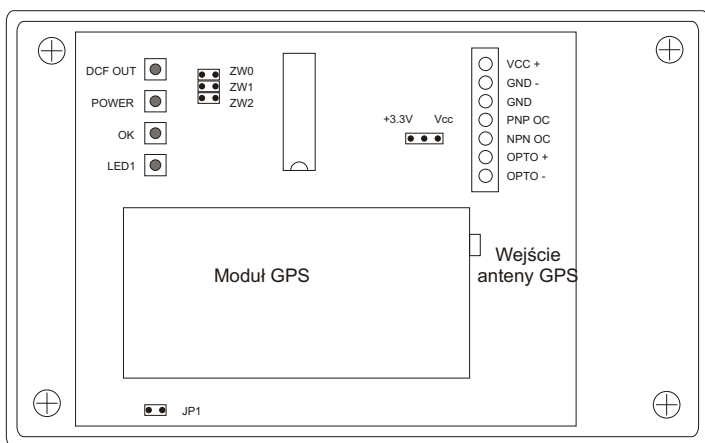
### Wymiary zewnętrzne.



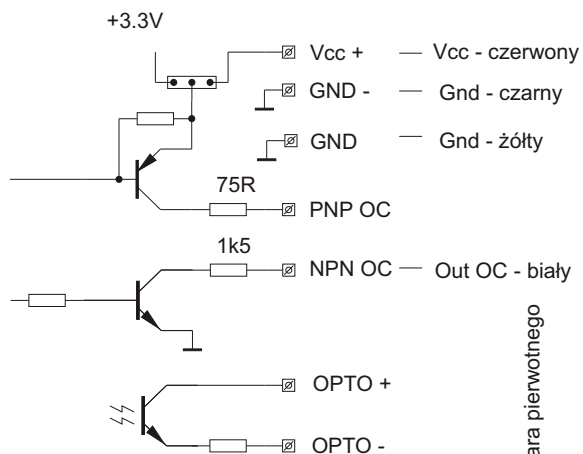
### Zalecany sposób montażu anteny GPS.



### Rozmieszczenie elementów.



### Zaciski wyjściowe emulatora DCF.



- do zegara pierwotnego