

# PISTOLETOWY RADAR DROGOWY

*Rapid-2Ka*

## Instrukcja Eksploatacji



Maj 2010



**SPIS TREŚCI**

1. Wstęp	4
2. Przeznaczenie	5
3. Dane techniczne	6
4. Zasada działania	7
5. Opis funkcji	9
5.1. Płyta czołowa	9
5.2. Pozostałe elementy regulacyjne i połączeniowe	11
6. Testowanie radaru	12
7. Obsługa radaru	13
8. Uwagi o pomiarach	14
9. Obsługa drukarki	15
10. Ukompletowanie radaru	17
11. Gwarancja	18
12. Wykaz autoryzowanych punktów serwisowych	19

## **1. WSTĘP**

Przed zainstalowaniem miernika i jego uruchomieniem należy zapoznać się z *Instrukcją Eksploatacji*.

Dokonywanie napraw w okresie gwarancji przez osoby nieupoważnione unieważnia roszczenia z tytułu gwarancji.

Radar może być eksploatowany wyłącznie z ważnym  
**ŚWIADECTWEM LEGALIZACJI.**

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w celu polepszenia jakości wyrobu.

## 2. PRZEZNACZENIE

Pistoletowy radar drogowy *Rapid-2Ka* jest przyrządem przeznaczonym do pomiaru prędkości pojazdów samochodowych przy oddalaniu lub zbliżaniu się tych pojazdów do stanowiska pomiarowego (wartość kąta ustawienia przyrządu w stosunku do osi pojazdu – 0°).

*Rapid-2Ka* zapewnia:

- ✓ odróżnianie pomiaru prędkości pojazdu nadjeżdżającego od oddalającego się
- ✓ zablokowanie wyniku pomiaru i sygnalizację akustyczną w przypadku przekroczenia przez pojazd ustalonej wartości prędkości progowej
- ✓ odmierzenie czasu od chwili dokonania pomiaru (po przekroczeniu prędkości progowej)
- ✓ wydruk informacji o wyniku pomiaru z podaniem: daty, czasu pomiaru, zmierzonej prędkości (po przekroczeniu prędkości progowej).

**UWAGI:**

- *radar może pracować bez drukarki*
- *drukarkę można dołączyć po zablokowaniu wyniku pomiaru w celu dokonania wydruku*
- *drukarka może być podłączona na stałe*

### 3. DANE TECHNICZNE

Zasilanie	12V DC <i>/minus zasilania na „masie” pojazdu/</i>
Zasięg	150 m dla małych prędkości (ok. 60 km/h) 300 m dla dużych prędkości (pow. 100 km/h)
Zakres mierzonych prędkości	30 ÷ 220 km/h
Dokładność pomiaru	± 3 km/h (do 100 km/h) ± 3 % (pow. 100 km/h)
Wybór prędkości progowych	30 ÷ 220 km/h ze skokiem co 5 km/h
Czas gotowości do pracy	max 10 s
Częstotliwość nadajnika	24,125 GHz
Moc nadajnika	5 mW
Pobór prądu	max 160 mA (pogotowie) max 750 mA (praca z drukarką)
Zakres temperatur pracy	- 20° ÷ +50° C
Masa	1,3 kg ( bez kabla zasilającego i drukarki )

#### 4. ZASADA DZIAŁANIA

Pomiar prędkości pojazdu oparty jest na zjawisku Dopplera. Radar wysyła wiązkę mikrofalową w kierunku poruszającego się pojazdu i odbiera wiązkę odbitą. Różnica częstotliwości wiązki wysyłanej i odbitej jest wprost proporcjonalna do prędkości pojazdu.

Warunkiem uzyskania pomiaru jest uzyskanie dostatecznie silnego sygnału odbitego. Poziom tego sygnału zależy od wielkości pojazdu, tzn. im większy pojazd (czyli większa powierzchnia odbijająca) tym większy zasięg radaru, i odwrotnie – mniejszy pojazd (mniejsza powierzchnia odbijająca) to mniejszy zasięg. W sytuacji drogowej gdy na równoległych pasach drogi poruszają się dwa pojazdy, jeden ciężarowy a drugi osobowy, radar wcześniej zmierzy prędkość samochodu ciężarowego (przy zbliżonych prędkościach pojazdów). Odebrany sygnał podlega obróbce analogowej i cyfrowej, w efekcie uzyskiwana wartość prędkości w km/h wyświetlana jest na polu odczytowym miernika. Obróbka analogowa sygnału zapewnia większe wzmocnienie dla wyższych częstotliwości, a zatem zasięg będzie większy dla pojazdów jadących szybciej (przy porównywalnej wielkości pojazdów). Przykładowo pojazd jadący z prędkością 60 km/h zostanie zmierzony z odległości 150 m a ten sam pojazd, jadący z prędkością 100 km/h zostanie zmierzony z odległości 400÷500 m.

Obróbka cyfrowa sygnału ma za zadanie eliminację błędów i zakłóceń oraz przetworzenie informacji na postać cyfrową.

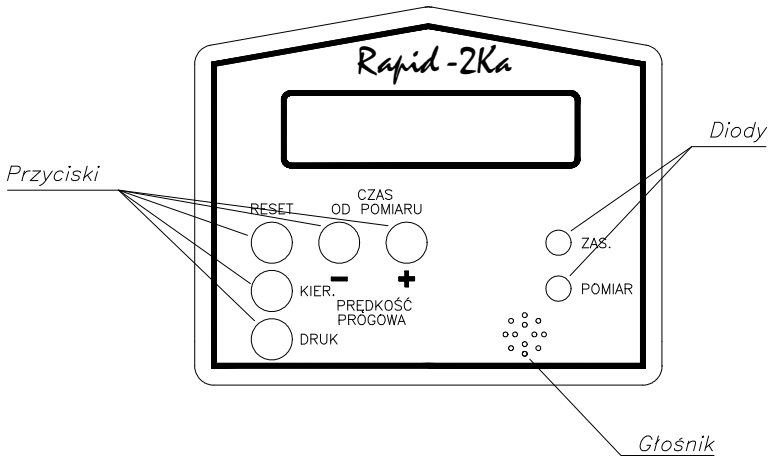
W procesie ustalania wyniku dokonywanych jest kilkanaście pomiarów cząstkowych i odpowiednia obróbka uzyskanych informacji. W przypadku gdy wyniki pomiarów cząstkowych zanadto się różnią między sobą, wynik nie zostanie ustalony, a na wyświetlaczu pozostaje napis  $\rightarrow 000 \text{ km/h}$ .

Sytuacja taka ma miejsce przy dużym natężeniu ruchu, gdy odbierane są sygnały od wielu pojazdów poruszających się różnymi prędkościami a nie ma sygnału dominującego. Podobnie jest w przypadku mijania się dwóch pojazdów.



## 5. OPIS FUNKCJI

### 5.1. Płyta czołowa



Rys.1. Płyta czołowa

#### **Diody świecące:**

- ZAS.
- dioda świeci na zielono po podłączeniu zasilania
  - dioda świeci na czerwono gdy napięcie zasilające jest mniejsze od 10,8V (radar jest zablokowany, pole odczytowe jest wygaszone)
  - dioda świeci na pomarańczowo podczas dokonywania wydruku.

- POMIAR a) dioda w kolorze żółtym miga podczas dokonywania pomiaru  
b) dioda świeci na żółto po przekroczeniu przez pojazd zadanej prędkości progowej.

**Przyciski:**

PRĘDKOŚĆ PROGOWA (+ -) służą do ustawiania wartości prędkości progowej pomiaru ze skokiem ustawiania co 5km/h z możliwością autopowtórzenia po dłuższym przytrzymaniu przycisku. Gdy mierzony pojazd przekroczy zadaną prędkość progową następuje zablokowanie wyniku pomiaru i włącza się zegar odmierzający czas od chwili zablokowania wyniku pomiaru (dioda POMIAR świeci na żółto).

RESET – naciśnięcie tego przycisku powoduje skasowanie wyniku pomiaru.

DRUK – naciśnięcie tego przycisku przez minimum 3 sekundy powoduje uruchomienie drukarki (dioda ZAS. świeci na pomarańczowo).

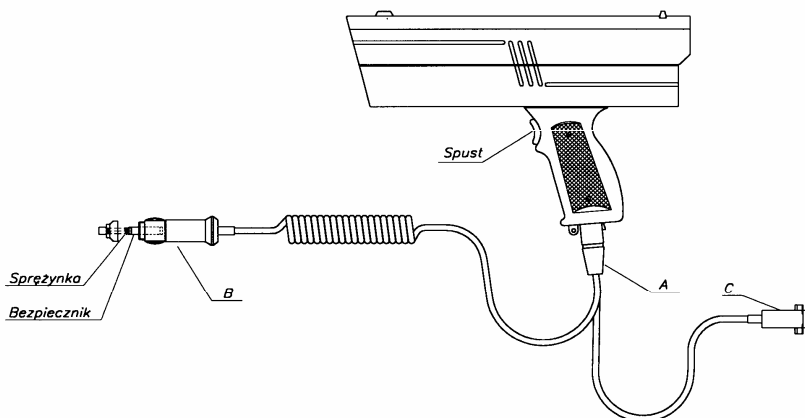
KIER. – naciśnięcie tego przycisku umożliwia zmianę kierunku pomiaru:

→ - pomiar prędkości pojazdów zbliżających się

← - pomiar prędkości pojazdów oddalających się.

**Głośnik** – źródło sygnału akustycznego (sygnalizuje zablokowanie wyniku pomiaru).

## 5.2. Pozostałe elementy regulacyjne i połączeniowe



Rys.2. Radar *Rapid-2Ka*

- ❖ **SPUST** – przycisk umieszczony w rękojeści miernika służy do włączania mocy mikrofalowej (radar mierzy prędkość pojazdu)
- ❖ **KABEL POŁĄCZENIOWY**
  - złącze **A** należy podłączyć do gniazda znajdującego się w rękojeści radaru
  - złącze **B** należy podłączyć do gniazda zapalniczki w samochodzie albo do gniazda w zasilaczu akumulatorowym
  - złącze **C** służy do podłączenia drukarki albo do podłączenia radaru poprzez kabel RS232 do komputera.

*Uwaga:*

*Bezpiecznik znajduje się w złączu B.*

## 6. TESTOWANIE RADARU

Testowanie miernika wykonuje się za pomocą kamertonu w następujący sposób:

- ustawić prędkość progową 30 km/h
- pobudzić kamerton do drgań uderzając w jedno z ramion palcem
- ustawić kamerton przed radarem i wcisnąć SPUST
- wynik pomiaru  $32 \pm 1$  km/h świadczy o sprawności radaru
- skasować wskazania przyciskiem RESET.

## 7. OBSŁUGA RADARU

Aby przygotować radar do pomiaru należy:

- umieścić złącze **A** kabla zasilającego w gnieździe w rękojeści radaru
- podłączyć drukarkę do złącza **C**
- umieścić złącze **B** kabla zasilającego w gnieździe zapalniczki albo w gnieździe zasilacza akumulatorowego
- zaobserwować na polu odczytowym miernika pojawienie się napisu Rapid2Ka, następnie napisu TEST ze zmieniającymi się kolejno cyframi: 0000, 1111, ... do 9999, a następnie napisu →000 km/h
- po zakończeniu testowania automatycznie zostaje ustawiona prędkość progowa 60 km/h i pomiar pojazdów zbliżających się.

Teraz można przystąpić do dokonywania pomiarów albo posługując się przyciskami PRĘDKOŚĆ PROGOWA ( + - ) ustawić inną żadaną prędkość progową.

Naciskając przycisk KIER. można zmieniać kierunek pomiaru prędkości pojazdów.

W celu dokonania pomiaru prędkości należy radar skierować w stronę jadącego pojazdu (wartość kąta ustawienia przyrządu w stosunku do osi pojazdu – 0°) i wcisnąć przycisk SPUST w rękojeści. Moc mikrofalowa generowana jest wyłącznie przy wciśniętym przycisku SPUST.

W przypadku przekroczenia przez pojazd ustawionej prędkości progowej: zablokowany zostaje wynik pomiaru, zapala się dioda POMIAR, rozlega się sygnał akustyczny i uruchamia się zegar odmierzający czas od chwili zablokowania pomiaru.

Wywołanie zegara na wyświetlaczu następuje po naciśnięciu przycisku PRĘDKOŚĆ PROGOWA ( + - ) .

Aby uzyskać wydruk należy nacisnąć przez min. 3 s przycisk DRUK, dioda ZAS. zmieni kolor na pomarańczowy. Podczas drukowania radar jest zablokowany i nie działają żadne przyciski (nie można dokonywać pomiarów). Po zakończeniu drukowania dioda ZAS. zmienia kolor na zielony. Ponownie wciskając DRUK można wykonać kopię wydruku. Przycisk RESET kasuje wynik pomiaru i radar jest gotowy do kolejnego pomiaru.

## 8. UWAGI O POMIARACH

- ◆ Zasięg dla pojedynczego pojazdu zależy od: wielkości pojazdu, materiału z jakiego jest zbudowany, prędkości pojazdu, ukształtowania terenu.
- ◆ Intensywne opady atmosferyczne (deszcz, śnieg, mgła) powodują zmniejszenie zasięgu radaru.
- ◆ Przy pomiarach należy pamiętać o tzw. efekcie cosinusa. Aby otrzymać dokładny wynik pomiaru radar powinien być skierowany na wprost jadącego pojazdu. Gdy pojazd porusza się pod pewnym kątem w stosunku do radaru, to zmierzona prędkość będzie niższa od aktualnej prędkości pojazdu. Błąd ten jest proporcjonalny do cosinusa kąta między kierunkiem ruchu pojazdu a ustawieniem radaru.
- ◆ Należy unikać pomiarów w miejscach gdzie w okolicach mierzonego pojazdu (przy drodze) znajdują się obiekty o dużych gabarytach np. samochody ciężarowe, autobusy, reklamy, tablice drogowskazowe, gdyż może to spowodować zafalszowanie wskazań radaru..

### **UWAGA:**

1. Nie należy dokonywać pomiarów przez szyby, krzaki i inne przedmioty ograniczające promieniowanie mikrofalowe.
2. Nie należy dokonywać pomiarów, gdy zainstalowana w radiowozie radiostacja pracuje w trybie nadawania.

## 9. OBSŁUGA DRUKARKI

Drukarkę MTP-5820 należy podłączyć do złącza C w kablu połączeniowym (patrz rys. 2).

W drukarce zastosowany jest papier do drukarek termicznych o szerokości 58mm.

W celu wymiany papieru należy:

- ❖ zdjąć tylną pokrywkę drukarki
- ❖ wyjąć pozostałość zużytej rolki papieru
- ❖ założyć nową rolkę papieru (lekko naciąć rogi papieru)
- ❖ włożyć początek papieru do mechanizmu drukującego
- ❖ nacisnąć przycisk wysuwu papieru w drukarce powodując wysunięcie papieru (podczas tego zabiegu drukarka musi być podłączona do radaru, a zasilanie radaru do gniazda zapalniczki albo akumulatora).

Pełny opis sposobu wymiany papieru zawarty jest w *Instrukcji Obsługi* drukarki MTP-5820.

*Uwaga:*

Radar może współpracować także z drukarką DP1012 (drukarkę należy podłączyć poprzez kabel z wyposażenia radaru zakończony z jednej strony złączem 9-kontaktowym, a z drugiej strony złączem 25-kontaktowym).

```

*****
Data 19.10.2004
Godz. 08:55
Ograniczenie 060km/h
Predkosc →115 km/h

Nr rej.....

Marka sam.....
Nazwisko kierowcy:

.....
KPP Ostrow Maz.
Funkcjonariusz:

.....
RAPID-2Ka nr 0257
Nastepna legalizacja
radaru 31.09.2005
Nr wydruku: 0176
-----

```

Rys. 3. Przykładowy wydruk

- Przed przystąpieniem do pomiarów można zmienić nazwę komendy, ewentualnie skorygować datę i czas (patrz *Instrukcja Oprogramowania*).
- Ręcznie należy wpisać:
  - markę samochodu
  - nr rejestracyjny
  - nazwisko kierowcy
  - nazwisko funkcjonariusza.

*Radar automatycznie zmienia czas z letniego na zimowy i odwrotnie.*



## 10. UKOMPLETOWANIE RADARU

### Wyposażenie standardowe

1. Radar *Rapid-2Ka* - szt. 1
2. Kabel zasilający - szt. 1
3. Instrukcja Eksploatacji i Karta Gwarancyjna - szt. 1
4. Kamerton widełkowy - szt. 1
5. Bezpiecznik rurkowy 6,3x32mm-800 mA - szt. 1
6. Walizka - szt. 1
7. Świadcstwo legalizacji - szt. 1
8. Drukarka MTP-5820 z Instrukcją Obsługi - szt. 1
9. Rolka papieru do drukarek termicznych - szt. 1
10. Płyta CD z oprogramowaniem, instrukcją eksploatacji i instrukcją oprogramowania - szt. 1
11. Instrukcja Oprogramowania - szt. 1
12. Kabel RS232 - szt. 1
13. Adapter portu szeregowego DB9/DB25 - szt. 1
14. Kabel do podłączenia drukarki DP1012 - szt. 1

### Wyposażenie dodatkowe

1. Zasilacz akumulatorowy
2. Ładowarka do zasilacza akumulatorowego

## KARTA GWARANCYJNA

Pistoletowy Radar Drogowy *Rapid-2Ka* o numerze  
fabrycznym ..... rok produkcji .....

i drukarka MTP-5820 o numerze fabrycznym.....

spełniają wymagania Warunków Technicznych WT-5808-8008.

-1-

Producent gwarantuje poprawną pracę urządzeń w okresie dwunastu miesięcy licząc od daty sprzedaży, jeżeli użytkowanie przyrządów jest zgodne z instrukcją obsługi.

-2-

Naprawy gwarancyjne mogą wykonywać producent i autoryzowane punkty serwisowe.

-3-

W przypadku uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą eksploatacją Użytkownik traci prawo do roszczeń z tytułu Gwarancji.

Data sprzedaży .....

KJ ZURAD .....

**12. WYKAZ AUTORYZOWANYCH PUNKTÓW SERWISOWYCH**

1. **„ZURAD” Sp. z o.o.** (producent)  
07-300 Ostrów Mazowiecka, ul. Stacyjna 14  
tel. 29 644 26 10, 29 644 26 08  
fax 29 746 25 31  
email: serwis@zurad.com.pl
2. **EL-Rapid S.C.**  
84-230 Rumia ul. Żwirki i Wigury 30A  
Zdzisław Piskozub tel. 667 674 655  
Krzysztof Rosinke tel. 606 833 596  
tel/fax. 58 717 19 94
3. **WOLTIK S.C.**  
98-100 Łask, ul. 9-go Maja 32/36  
tel. /fax 43 675 37 92  
e-mail: woltik@wp.pl
4. P.P.H.U. **„ALERT” ELEKTRONIKA PRZEMYSŁOWA**  
41-200 Sosnowiec, ul. Plonów 7a  
tel. 0 601415868  
tel./fax 32 291 15 17  
e-mail: alert@neostrada.pl
5. Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowo - Handlowe  
**„ELTEX”**  
70-651 Szczecin  
ul. Władysława IV 1  
tel. 91 810 13 14  
fax 91 812 77 62  
email: eltex@pro.onet.pl

**ZAKŁAD URZĄDZEŃ RADIOLOKACYJNYCH**  
**„ZURAD” Sp. z o.o.**

07-300 Ostrów Mazowiecka, ul. Stacyjna 14

tel. 29 6442610, fax 29 7462531

e-mail: [marketing@zurad.com.pl](mailto:marketing@zurad.com.pl)

[www.zurad.com.pl](http://www.zurad.com.pl)