

# System priorytetu dla pojazdów uprzywilejowanych ZIR-PRIORITY

**ZIR-PRIORITY** jest to system umożliwiający realizację priorytetu przejazdu dla pojazdów uprzywilejowanych w oparciu o sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach i przejściach.

ZIR-PRIORITY składa się z następujących elementów:

- urządzenia PRIO instalowane w pojazdach uprzywilejowanych,
- urządzenia lokalne ZIR-PRIORITY instalowane w sterownikach sygnalizacji świetlnej,
- oprogramowanie centralne ZIR-PRIORITY instalowane w centrum sterowania ruchem.

Łączność pojazd – sterownik odbywa się drogą radiową, zaś łączność sterownik – centrum sterowania ruchem wykorzystuje infrastrukturę systemu sterowania ruchem.

**Działanie systemu** jest dobierane na etapie konfiguracji w zależności od typu sygnalizacji:

1. Skrzyżowanie ulicy jednojezdniowej dwukierunkowej – zbliżając się do sygnalizacji pojazd z aktywnym sygnałem żądania priorytetu wywołuje na skrzyżowaniu stan „ogólne czerwone” – pojazdy i piesi nie mają prawa wjazdu/wejścia na skrzyżowanie. Pojazd uprzywilejowany wykorzystując część jezdni przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu może ominąć pojazdy oczekujące na sygnale czerwonym i przejechać przez skrzyżowanie bezpiecznie. Sygnał czerwony jest wywołany z wyprzedzeniem umożliwiającym oczyszczenie tarczy skrzyżowania z innych pojazdów.

2. Skrzyżowanie z wlotem jednokierunkowym – przy zbliżaniu się do sygnalizacji z aktywnym sygnałem żądania priorytetu pojazd wywołuje na tym wlocie sygnał zielony, wszystkie pozostałe sygnalizatory są czerwone. Pojazdy poruszające się na tym samym wlocie nie będą przez to blokowały przejazdu pojazdu uprzywilejowanego.

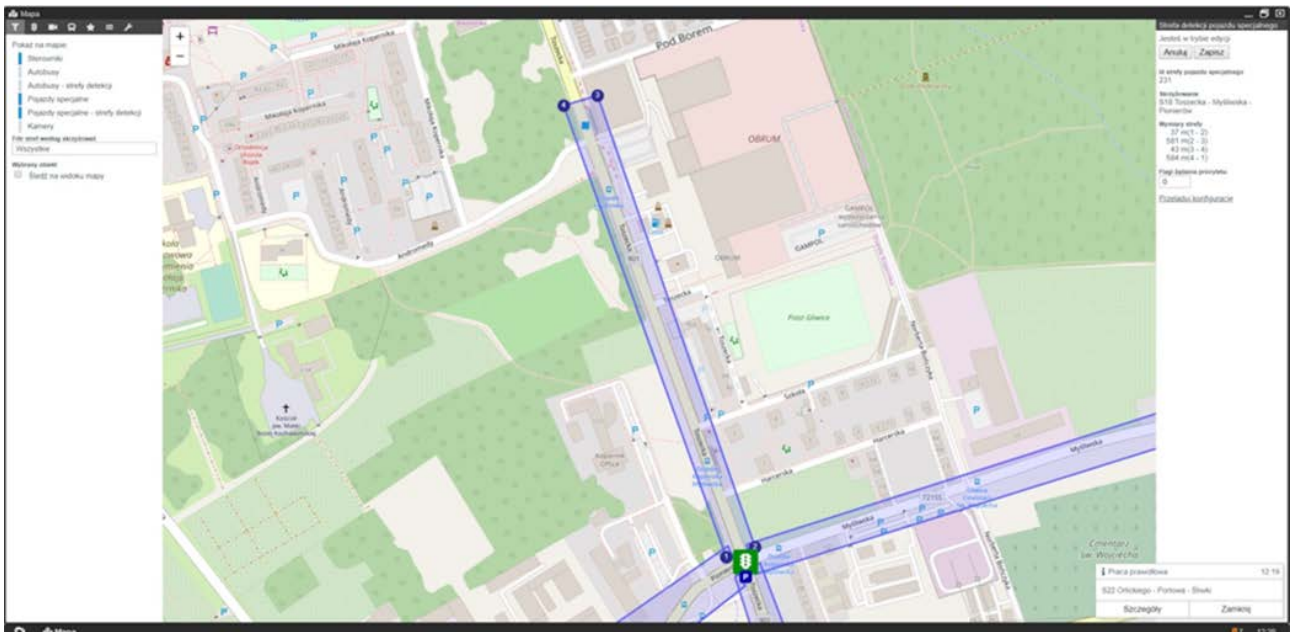
3. Przejście dla pieszych – zbliżając się do sygnalizacji pojazdu z aktywnym sygnałem żądania priorytetu pojazd wywołuje sygnał zielony dla ruchu kołowego a czerwony dla pieszych, dzięki temu wszystkie pojazdy przejeżdżają przez przejście dla pieszych nie blokując drogi pojazdowi uprzywilejowanemu a jednocześnie na przejściu nie będzie pieszych.

Dla uruchomienia priorytetu na danym skrzyżowaniu czy przejściu muszą być spełnione dwa warunki:

1. aktywny sygnał żądania priorytetu generowany przez zainstalowany w pojeździe moduł PRIO,
2. lokalizacja pojazdu w obszarze dedykowanym dla danego wlotu (zadeklarowanym na etapie konfiguracji).

Równoczesne wystąpienie tych dwóch warunków powoduje w sterowniku uruchomienie programu sygnalizacji dedykowanego dla danego wlotu.

Popriorytetowym przejeździe pojazdu uprzywilejowanego przez skrzyżowanie (stwierdzonym na podstawie pozycji geograficznej pojazdu przekazanej do sterownika) zostaje wznowione normalne sterowanie ruchem.



## OPROGRAMOWANIE

Oprogramowanie systemu ZIR-PRIORITY składa się z następujących części:

- oprogramowanie urządzenia pokładowego – zainstalowane w module PRIO w każdym z objętych systemem pojazdów uprzywilejowanych,
- oprogramowanie systemowe ZIR-PRIORITY – zainstalowane w module lokalnym ZIR-PRIORITY umieszczonym w każdym sterowniku sygnalizacji świetlnej,
- oprogramowanie centralne (moduł centralny ZIR-PRIORITY) – zainstalowane w centrum sterowania ruchem.

W każdej szafie sterownika instalowany jest moduł lokalny ZIR-PRIORITY, gdzie następuje analiza danych odbieranych z pojazdów i podejmowana jest decyzja o przydzieleniu priorytetu. Moduł lokalny może działać niezależnie od modułu centralnego umieszczonego w centrum sterowania ruchem. Moduł zawiera radiomodem SATEL typu SATELINE-EASy 869 oraz komputer przemysłowy do obróbki informacji.

Moduł centralny posiada interfejs graficzny, uwidaczniający wszystkie będące w zasięgu radiomodemów pojazdy uprzywilejowane (niezależnie od tego czy żądają priorytetu). Jeżeli pojazd żąda priorytetu zmienia się kolor jego ikony, również ikona skrzyżowania (sterownika) zmienia się i informuje operatora, że dany sterownik obsługuje priorytetowy przejazd. Wszystkie przejazdy z żądaniem priorytetu są rejestrowane graficznie na mapie.

W interfejsie graficznym ustala się wielkości wirtualnych stref detekcji. Wielkość każdej strefy dobierana jest empirycznie tak, aby pojazd z przyznanym priorytetem zawsze wjeżdżał na przygotowane skrzyżowanie.

W bazie danych systemu zapisywane są dane dokumentujące działanie priorytetu, jak np.:

- wjazd do strefy priorytetu,
- wyjazd ze strefy priorytetu,
- rozpoczęcie komunikacji radiowej,
- zakończenie komunikacji radiowej,
- informacja o rodzaju przydzielonego priorytetu,
- informacje o pojeździe obsługiwany.

Parametry komputera przemysłowego:

• Liczba rdzeni procesora	4
• Częstotliwość pracy rdzenia	900 Mhz
• Pamięć operacyjna	1 GB DDR2
• Obsługiwane protokoły	TCP/IP (10/100 BaseT Ethernet), RS-232
• Tryb komunikacji	Pół-duplex
• Pobierana moc	do 10 W
• Obsługiwana pamięć	Micro SDIO

Parametry transmisji radiowej:

• Zakres częstotliwości pracy	869.400-869.650 Mhz
• Odstęp pomiędzy kanałami	25 kHz
• Liczba kanałów	10
• Stabilność częstotliwości	$\pm < 2.5$ kHz
• Tryb komunikacji	Pół-duplex
• Moc nośna	10 mV – 500 mW / 50 $\Omega$
• Stabilność mocy nośnej	+2 dB / -3 dB
• Czułość	-108 dBm (BER < 10 E -3)
• Protokół	RS-232, RS-485, RS-422
• Prędkość transmisji	19200 bps
• Napięcie zasilania	+9VDC – +30 VDC
• Zakres temperatur pracy	-25°C – +55°C



📍 ul. Przemysłowa 5, 41-902 Bytom  
☎ +48 32 387 85 26  
✉ info.ssr@zir.com.pl  
www.grupazir.pl