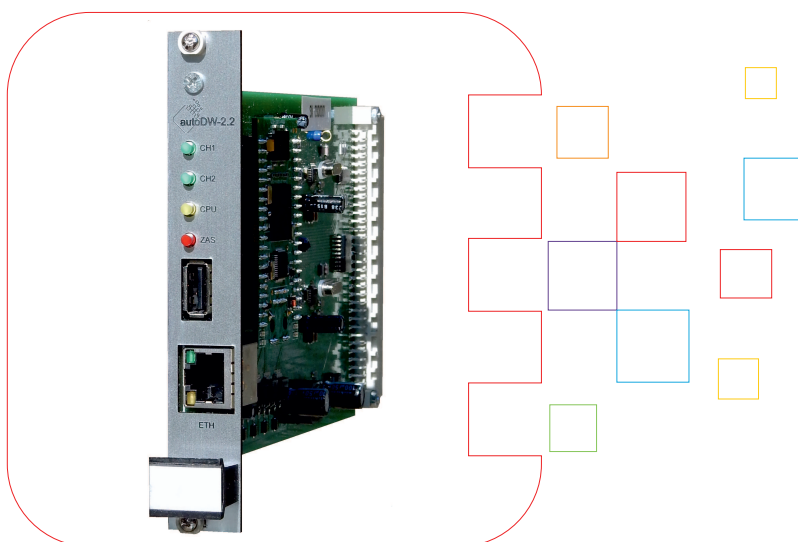




PROGRAM NARZĘDZIOWY autoDW-PR wersja 1.1.7

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA



1. spis treści

2.	Informacje ogólne	1
3.	Ogólna organizacja programu	1
4.	Logowanie	2
5.	Podgląd żywego obrazu z kamer	3
6.	Programowanie karty	3
7.	Tworzenie projektu układu detektorów	4
8.	Pobieranie programu z karty	7
9.	Restartowanie karty	7
10.	Zmiana hasła do konta karty	7
11.	Zmiana ustawień sieciowych karty	8
12.	Testowanie wyjść fizycznych karty	8

2. Informacje ogólne

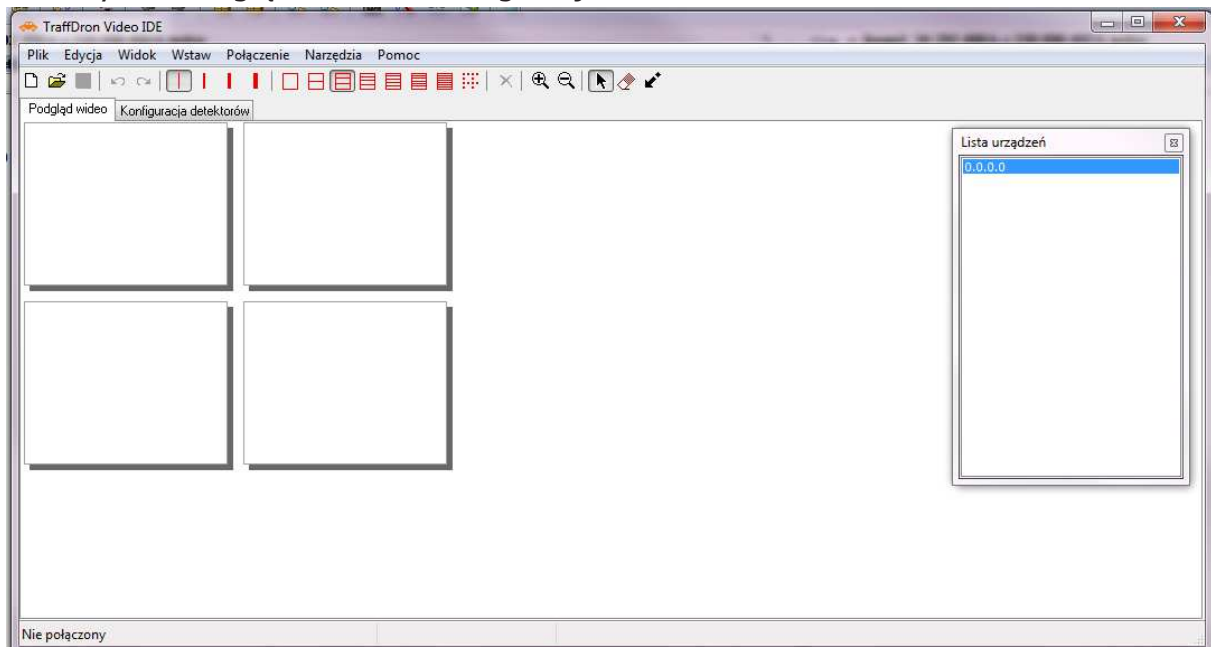
Program autoDW-PR służy do obsługi kart detekcji wideo, przeznaczonych do detekcji ruchu kołowego. Posiada pełną funkcjonalność, na którą składa się:

- podgląd obrazu na żywo z nałożonymi detektorami lub bez detektorów z wszystkich kamer
- tworzenie projektu układu detektorów
- nawiązywanie połączenia niezbędnego do wymiany danych - logowanie
- programowanie karty
- restartowanie karty
- zarządzanie kontami użytkowników
- zarządzanie ustawieniami sieciowymi karty
- testowanie wyjść fizycznych karty

Program przeznaczony jest dla komputerów z systemem Windows Vista i późniejszych, posiadających kartę sieciową Ethernet, poprzez którą zestawiane jest połączenie z kartą detekcji wideo.

3. Ogólna organizacja programu

Po uruchomieniu programu ukazuje się okno główne oraz okna dodatkowe. W oknie głównym mamy pasek menu, pasek narzędzi oraz dwie zakładki na obszarze roboczym - 'Podgląd wideo' i 'Konfiguracja detektorów'.



Pod zakładkami tymi umieszczone są okna przeznaczone na obrazy, w liczbie 4 dla funkcji 'Podgląd wideo' i 2 dla funkcji 'Konfiguracja detektorów'. Okna te można

powiększać i zmniejszać do pożądanych rozmiarów przyciskami na pasku narzędzi lub z menu 'Widok/Powiększ' czy 'Widok/Pomniejsz'.

Funkcje 'Podgląd wideo' i 'Konfiguracja detektorów' wykorzystują okna dodatkowe, które można dowolnie wyłączać i włączać z menu 'Widok'. 'Podgląd wideo' wykorzystuje okno 'Lista urządzeń', a 'Konfiguracja detektorów' dwa okna - 'Parametry detektora' i 'Definicja wyjść'.

Pod obszarem roboczym umieszczony jest pasek stanu programu.

Aby nawiązać połączenie z kartą wymagane jest, aby komputer, na którym uruchamiane jest oprogramowanie, miał w swojej karcie Ethernet ustawiony stały adres IP z tego samego zakresu co podłączone urządzenie. Ustawienia fabryczne każdej karty jest następujące:

IP	= 172.16.1.10
Maska	= 255.255.0.0
Brama	= 172.16.1.1

Jeżeli nie były one zmieniane (zróżnicowanie adresów jest konieczne przy łączeniu wielu kart detekcji wideo w jedną sieć), to można ustawić w komputerze następującą wartość:

IP	= 172.16.1.200
Maska	= 255.255.0.0
Brama	= 172.16.1.1

Po połączeniu komputera z kartą detekcji możliwa jest wymiana danych. Dostęp do ustawień karty wymaga zalogowania.

4. Logowanie

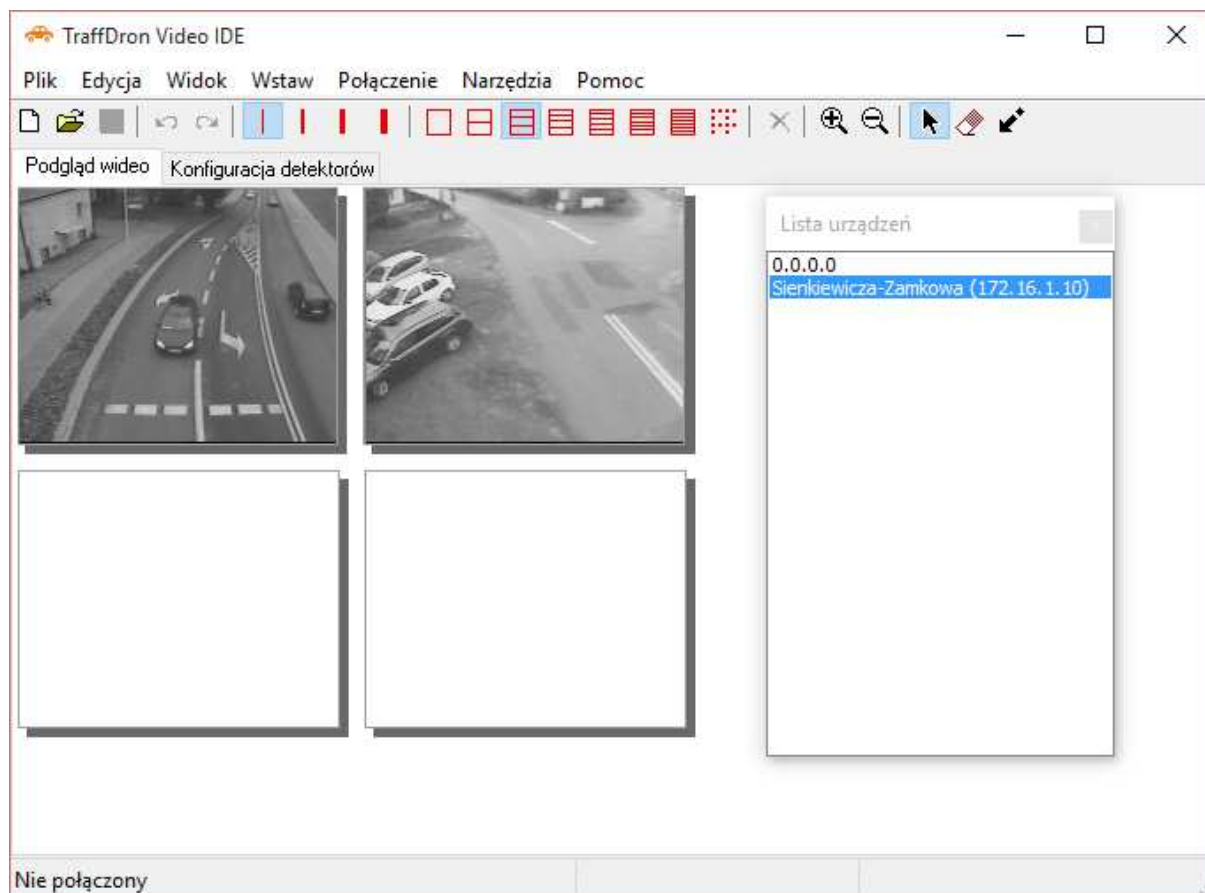
Logowanie do karty i wylogowanie z niej dostępne jest w pozycji menu 'Połączenie'. Każda karta posiada fabrycznie zdefiniowane 8 kont o nazwach użytkownika 'user1', 'user2' aż do 'user8' i hasłach identycznych jak login. Hasła te mogą być po zalogowaniu zmieniane.

Po wybraniu pozycji 'Połączenie/Otwórz połączenie' pojawia się okno z polami edycyjnymi do wpisania niezbędnych danych: adresu IP karty (jeżeli wcześniej wybrano kartę w oknie 'Lista urządzeń', to jest ono wypełnione jej adresem), Nazwy użytkownika i Hasła. Po wpisaniu prawidłowych danych i naciśnięciu 'OK' połączenie jest nawiązywane, co potwierdzone jest na pasku stanu komunikatem 'Połączony'.

W przypadku zerwania połączenia z kartą w stanie zalogowania następuje automatyczne wylogowanie, co potwierdzone jest na pasku stanu komunikatem 'Nie połączony'.

5. Podgląd żywego obrazu z kamer

Podgląd na żywo uzyskuje się bez zalogowania, w zakładce 'Podgląd wideo'. Na tle obszaru roboczego pojawia się okno dodatkowe 'Lista urządzeń', w którym po nawiązaniu fizycznej łączności pojawiają się na liście aliasy (czyli krótkie nazwy) kart dostępnych w sieci z odpowiadającymi im adresami IP. Klikając na wybranej pozycji listy uruchamia się wymianę danych z odpowiadającą pozycji kartą. W okienkach obszaru roboczego pojawia się żywy podgląd obrazów z kamer, jak na poniższym zrzucie:



Na podglądzie widoczne są obszary detekcji, które prezentowane są na czarno kiedy algorytm detekcji nie wykazuje w nich obecności pojazdu i na szaro/biało gdy wykazuje. Obszary detekcji na podglądzie można wyłączać i włączać w menu 'Widok/Podgląd stanu detekcji'.

6. Programowanie karty

Kartę detekcji wideo programuje się po zalogowaniu, używając pozycji menu 'Narzędzia/Programuj' lub skrótu klawiaturowego 'Ctrl + F7'. Otwarty w zakładce 'Konfiguracja detektorów' projekt zostaje zapisany na dysku komputera oraz w pamięci karty, po czym zostaje ona automatycznie zrestartowana, celem załadowania

nowych obszarów detekcji. Na pasku stanu pojawiają się stosowne komunikaty i pasek postępu.

7. Tworzenie projektu układu detektorów

Tworzenie projektu układu detektorów wykonuje się pod zakładką 'Konfiguracja detektorów'. Możliwe jest stworzenie nowego projektu, zapisanie projektu na dysk oraz wprowadzenie projektu z dysku.

Stworzenie nowego projektu dostępne jest pod pozycją menu 'Plik/Nowy', na pasku narzędzi lub skrótem klawiaturowym 'Ctrl+N'. Po wybraniu dowolnej w tych opcji pojawia się okno wyboru profilu.

Po wybraniu profilu dla karty mamy dostępne w obszarze roboczym 2 okna robocze do nanoszenia stref detekcji na tło obrazu z kamer oraz dwa okna dodatkowe - 'Parametry detektora' i 'Definicja wyjść'.

Tworzenie kompletnego projektu wykonywane jest w trzech kolejnych krokach:

1. Wypełnienie tła w oknach obrazami pobranymi z karty
2. Naniesienie zestawu stref detekcji
3. Zdefiniowanie funkcji logicznych wyprowadzanych na wyjścia fizyczne

Do nawigacji po funkcjach programu w trybie tworzenia projektu dostępne jest również menu kontekstowe, wywoływane prawym przyciskiem myszki.

Wypełnienie tła w oknach obrazami pobranymi z karty:

Wypełnienie tła możliwe jest na dwa sposoby, oba dostępne w menu (również kontekstowym) pod pozycjami 'Wstaw/Tło z pliku' lub 'Wstaw/Tło z podglądu wideo'. Tło z pliku można wstawić, jeżeli wcześniej zostało ono pobrane z karty i zapisane na dysku. Tło z podglądu wideo możliwe jest do wstawienia, jeżeli jest on dostępny po połączeniu z kartą pod zakładką 'Podgląd wideo'.

Naniesienie zestawu stref detekcji:

Strefa detekcji to zbiór pikseli obrazu objętych algorytmem detekcji obecności, kierunku lub kontrastu, w celu stwierdzenia w/w stanów w odniesieniu do całego zbioru. Strefy detekcji, dla uproszczenia nazywane również detektorami, symbolizowane są w projekcie przez piksele w kolorze zielonym (lub czerwonym, gdy jest aktywny), a także przez automatycznie nadawane nazwy. Nazwa strefy detekcji składa się z litery przyporządkowanej kamerze (A dla kamery 1, B dla kamery 2) i numeru, np. A1, A2, B1, B3.

Oprogramowanie detekcji rozróżnia 3 typy detektorów - detektory normalne, detektory kierunkowe i detektory kontrastu:

Detektory normalne wykrywają ogólną obecność obiektów w ich obszarze. Ich wskazania można opóźnić i przedłużyć w czasie o zadane interwały.

Detektory kierunkowe wykrywają obecność obiektów w ich obszarze, ale tylko w przypadku, gdy ich położenie przemieszcza się w kierunku zadanym wektorem.

Detektory kontrastu wykrywają wśród wszystkich swoich pikseli stan różnicy jasności większej od zadanego progu.

W tworzeniu projektu wykorzystuje się 3 rodzaje narzędzi, dostępne w menu 'Narzędzia' lub na pasku narzędzi. Są to 'Wskaźnik' (narzędzie domyślne), 'Gumka' i 'Kierunkowość':

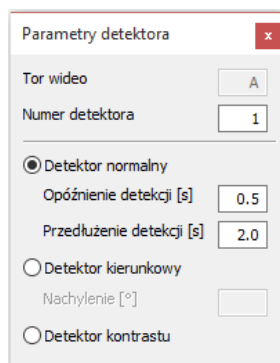
Narzędzie 'Wskaźnik' służy do aktywowania i rozmieszczania stref detekcji.

Narzędzie 'Gumka' służy do usuwania zbędnych fragmentów stref detekcji.

Narzędzie 'Kierunkowość' służy do wprowadzania wektora orientacji detektorów kierunku.

Parametry detektorów naniesionych w projekcie można odczytać oraz zmieniać w oknie dodatkowym 'Parametry detektora'. Okno to zawiera parametry detektora aktywnego, który wykreślony jest kolorem czerwonym. W danym momencie tylko jeden detektor może być aktywny. Aktywowanie detektora polega na kliknięciu narzędziem 'Wskaźnik' na obszarze okna jego kamery, w celu aktywacji okna (okno aktywne otoczone jest czerwoną obwódką), a następnie na kliknięciu obszaru detektora.

Poniżej przedstawione jest przykładowe okno 'Parametry detektora':



Parametry detektora

Tor wideo: A

Numer detektora: 1

☒ Detektor normalny

Opóźnienie detekcji [s]: 0.5

Przedłużenie detekcji [s]: 2.0

☐ Detektor kierunkowy

Nachylenie [°]:

☐ Detektor kontrastu

W oknie tym pokazana jest nazwa detektora ('A1'), a poniżej jego właściwości - typ detektora (detektor normalny) i zależne od typu parametry - opóźnienie detekcji o 0,5s i przedłużenie o 2,0s.

Program operuje dwoma rodzajami geometrii detektorów – liniowymi i czworokątnymi, przy czym czworokątne występują w formie drabinki o liczbie szczebli 0 do 6, albo w formie wypełnienia równomiernego z pokryciem 20%-owym. Grubość linii, jaką kreślone mogą być detektory jest wybierana w zakresie od 1 do 4 pikseli. Detektory liniowe są analogią krótkich pętli indukcyjnych (detektory przejazdu), a czworokątne długich (detektory obecności).

Detektory nanosi się używając funkcji 'Wstaw/detektor liniowy' lub 'Wstaw/detektor czworokątny'. Grubość linii i wypełnienie wnętrza detektora czworokątnego można wybierać na pasku narzędzi lub w menu 'Edycja'. Po wstawieniu detektora jest on aktywny, a jego parametry domyślne wpisywane są do okna 'Parametry detektora', w celu ewentualnej edycji. Geometrię aktywnego detektora można zmieniać, łapiąc lewym przyciskiem myszy (narzędzie 'Wskaźnik') za narożnik otoczony kwadratową obwódką i przesuwając we właściwe miejsce. Również można zmieniać grubość linii i rodzaj geometrii detektora.

Istnieje możliwość wymazania niepotrzebnego obszaru strefy detekcji narzędziem 'Gumka'. Zaleca się stosowanie tego zabiegu na granicach znaków poziomych, które przy kołysającej się na wietrze kamerze powodują naddetekcję. Aby wymazać fragment strefy detekcji, należy po wybraniu narzędzia 'Gumka', kliknąć z podtrzymaniem lewym przyciskiem myszy na wymazywanych fragmentach.

W przypadku detektorów kierunkowych konieczne jest wprowadzenie prawidłowej orientacji wektora kierunku, naniesionego w kolorze żółtym na detektor. W tym celu należy wybrać narzędzie 'Kierunkowość' i klikając z podtrzymaniem lewym przyciskiem myszy wskazać na obszarze detektora wymagany przebieg wektora kierunku.

Podczas tworzenia projektu możliwe jest cofanie wykonanych kroków, ponowne wykonywanie ich po cofnięciu oraz kasowanie detektorów. Funkcje te dostępne są w menu 'Edycja' i pod skrótami klawiaturowymi - 'Ctrl+Z', 'Ctrl+Y' i 'Ctrl+Del'.

Definiowanie funkcji logicznych wyprowadzanych na wyjścia fizyczne:

Karta detekcji posiada 8 wyjść fizycznych, oznaczonych jako 'Y1' do 'Y8', oraz 2 wyjścia logiczne, oznaczone jako 'Ac' i 'Bc', interpretowane wewnętrznie jako stany kontrastu dla kamer 'A' i 'B'. Stan wszystkich wyjść można programować w zależności od stanu detektorów. Do tego celu służy okno dodatkowe 'Definicja wyjść'. W oknie tym każde wyjście może mieć zdefiniowaną własną funkcję logiczną. W przypadku wyjść fizycznych wynik funkcji wyprowadzany jest na wyjście w postaci styku zwartego (wynik 1) lub rozwartego (wynik 0). Argumentami funkcji mogą być stany dowolnych detektorów projektu lub stany '0' i '1'. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że stany detektorów są poza algorytmem detekcji wymuszane na '1', jeżeli stan odpowiadającego im kamerom logicznego wyjścia kontrastu ('Ac' lub 'Bc') ma wartość '0'. Wymuszenie to nie dotyczy detektorów kontrastu.

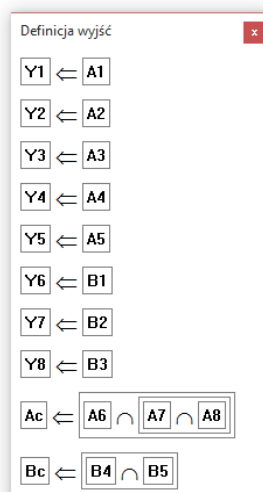
W nowym projekcie wszystkie wyjścia 'Y' oraz 'Ac' i 'Bc' mają początkowo przypisany stan '1'.

Do wprowadzania funkcji służy wyłącznie menu kontekstowe, dostępne pod prawym przyciskiem myszki. Rozwija się ono po kliknięciu na elemencie formuły, który chcemy rozbudować lub zmienić. W rozwiniętym menu kontekstowym mamy do dyspozycji wszystkie wprowadzone w projekcie detektory, stany '0' i '1' oraz funkcje logiczne 'suma', 'iloczyn' i 'alternatywa wykluczająca' (ex-or). Używając tych narzędzi

można wprowadzić dowolną funkcję logiczną. W razie potrzeby zastosowania negacji należy posłużyć się funkcją 'alternatywa wykluczająca' ze stanem '1'.

Wprowadzone funkcje logiczne prezentowane są z zastosowaniem szarych obwódek w roli nawiasów. W pierwszej kolejności obliczana jest wartość wyrażenia wewnątrz obwódki.

Poniższy zrzut obrazuje przykładową definicję wyjść:



W powyższym przykładzie na wyjście 'Ac' wprowadzany jest wynik funkcji: $(A6 \wedge (A7 \wedge A8))$,
gdzie A6, A7 i A8 to detektory kontrastu w polu kamery 1.

8. Pobieranie programu z karty

Oprogramowanie karty detekcji wideo można pobrać i zapisać na dysk. Jest to możliwe po zalogowaniu, używając pozycji menu 'Narzędzia/Pobierz program TDV'. Zapisany w pamięci karty projekt zostaje pobrany i zapisany na dysku komputera pod nazwą wprowadzoną przez użytkownika w wyskakującym systemowym oknie dialogowym. Na pasku stanu pojawia się stosowny komunikat i pasek postępu.

9. Restartowanie karty

Oprogramowanie umożliwia wykonanie resetu. Kartę restartuje się po zalogowaniu, używając pozycji menu 'Narzędzia/Restartuj TDV'. Karta zostaje zrestartowana, a na pasku stanu pojawiają się stosowne komunikaty i pasek postępu.

10. Zmiana hasła do konta karty

Karta detekcji wideo posiada fabrycznie zdefiniowane 8 kont o nazwach użytkownika 'user1', 'user2' aż do 'user8' i hasłach identycznych jak login. Hasła te mogą być po zalogowaniu zmieniane.

Aby zmienić hasło do konta, należy się do niego zalogować i wybrać pozycję menu 'Narzędzia/Zmień hasło'. W pojawiającym się oknie należy podać hasło obecne i dwukrotnie hasło nowe, po czym kliknąć przycisk 'OK'.

11. Zmiana ustawień sieciowych karty

Istnieje możliwość zmiany ustawień sieciowych karty. Możliwość ta dostępna jest pod pozycją menu 'Narzędzia/Ustaw konfigurację sieci'. Po wybraniu tej pozycji pojawia się okno z bieżącymi ustawieniami. Zmieniając je odpowiednio i naciskając przycisk 'OK' powoduje się wpisanie nowych ustawień do karty i jej automatyczny restart, konieczny dla załadowania nowych ustawień.

Po restarcie należy na chwilę wypiąć kabel RJ45 z gniazda komputera lub karty oraz zamknąć i ponownie otworzyć program autoDW-PR. Operacja ta jest konieczna aby protokół sieciowy w komputerze natychmiastowo przyjął nowe ustawienia.

UWAGA - Wpisanie błędnych ustawień sieciowych może spowodować utratę możliwości logowania do karty, dlatego należy zmieniać te ustawienia rozważnie i tylko w razie konieczności, notując nowe ustawienia. Nowe ustawienia powinna dobierać osoba dobrze znająca zasady ich dobierania.

12. Testowanie wyjść fizycznych karty

Karta posiada możliwość łatwego testowania wyjść fizycznych i prawidłowości odczytu ich przez sterownik sygnalizacji. Funkcja ta dostępna jest pod pozycją menu 'Narzędzia/Testowanie wyjść' lub pod klawiszem funkcyjnym F11 i nie wymaga zalogowania.

Aktywując testowanie wyjść powoduje się przejście karty TDV w tryb testowania, w którym na wyjścia nie są wyprowadzane stany zaprogramowanych detektorów, tylko wektor ustawiany w pojawiającym się oknie 'Testowanie wyjść'. W oknie tym mamy do dyspozycji 8 check-box - ów, z których każdy odpowiada jednemu wyjściu fizycznemu. Zahaczenie check-boxa powoduje wyprowadzenie stanu obecności na odpowiadające mu wyjście, a odhaczenie - stanu braku obecności.

Z trybu testowania wyjść można wyjść jedynie przez zamknięcie okna 'Testowanie wyjść'.