



ovbsterowniki

OVB Sterowniki
ul. Garaszewo 46
61-323 Poznań
www.ovbsterowniki.pl

Instrukcja użytkownika

**Sterownik sygnalizacji świetlnej w garażu
podziemnym, dwupoziomowym STA-04C
(wariant – 4 czujniki, 4 sygnalizatory)**

Sterownik sygnalizacji świetlnej na parkingu lub w garażu podziemnym STA-04

Spis treści:

Wyrób standardowy i warianty wykonania	4
Aktywne poziomy napięcia, wejścia i wyjścia	5
Algorytm działania	6
Kontrola otwarcia/zamknięcia bramy	7
Współpraca z sygnalizacją pożaru	8
Zmiana parametrów programu sterującego	9
Ekran roboczy	10
Zmiana parametrów	14
Montaż	18
Zalecenia odnośnie do montażu czujnika radarowego	19
Zalecenie odnośnie do montażu pętli indukcyjnej	23
Tabela 1. Opis sygnałów wyzwalających i zasilających	16
Tabela 2. Parametry elektryczne sterownika	18



Uwaga: fotografia przedstawia jeden z wariantów wykonania STA-02C w szafce stalowej!

Sterownik sygnalizacji świetlnej na parkingu lub w garażu podziemnym STA-04C

Sterownik STA-04 w wersji „C” jest przeznaczony do kontroli świateł sterujących wjazdem na parking 2-poziomowy z dwiema drogami przejazdowymi. Dla realizacji tego zadania, typowy sterownik odbiera sygnały z 4 czujników zamontowanych na drogach przejazdowych oraz steruje pracą 4 sygnalizatorów 2-komorowych. Ten wariant sterownika bazuje na popularnym rozwiązaniu STA-02, niejako integrując w oprogramowaniu dwa takie sterowniki komunikujące się za pomocą wewnętrznej (programowej) magistrali danych. Wykonano go w oparciu o nowoczesny sterownik mikroprocesorowy realizujący predefiniowane funkcje sterowania wjazdem. Na życzenie klienta jego oprogramowanie może być modyfikowane i dostosowywane do potrzeb konkretnego obiektu. Program sterujący umożliwia użytkownikowi (bez potrzeby wzywania serwisu) zaprogramowanie różnych reakcji sterownika na sygnały kontrolne, ustawienie różnych interwałów (czasy przejazdów, czasy trwania poszczególnych faz itp.).

Wyrób standardowy i warianty wykonania

Sterownik jest oferowany z programem standardowym, który na specjalne zamówienie może być modyfikowany przez producenta. W wersji standardowej STA-04C ma 4 wejścia sygnalizacyjne, do których mogą być dołączone 4 szt. 2-kanałowych detektorów pętli indukcyjnych lub 4 czujniki radarowe. W celu zabezpieczenia przejazdu sterownik ma dodatkowe wejścia sygnalizacyjne, do których może być doprowadzony sygnał zamknięcia bramy i sygnalizacja pożaru.

Istnieją warianty wykonania, w których sterownik odbiera sygnały sterujące z mniejszej lub większej liczby pętli, detektorów radarowych, barier świetlnych i innych rodzajów czujników. Opcjonalne czujniki powinny sygnalizować swój stan za pomocą styków bezpotencjałowych lub podawać napięcie +24V DC. Pomocnicze napięcie zasilania (+24V DC/ok. 1,5 A) może być dostarczane przez zasilacz wbudowany w STA-04C. Jeśli dana instalacja generuje sygnały wyzwajające (np. z zamka elektronicznego, czujników podczerwieni i innych), to wówczas można zrezygnować z detektorów pętli, a sterownik może być kontrolowany przez inne sygnały. Istnieje również możliwość uzależnienia funkcjonowania sposobu funkcjonowania algorytmu sterującego od godziny i dnia tygodnia. Te warianty sterownika są jednak wykonywane na specjalne zamówienie klienta i nie są oferowane jako wyrób standardowy.

Dzięki modułom rozszerzeń instalowanym w sterowniku, można zwiększyć liczbę niezależnie sterowanych sygnalizatorów i/lub liczbę wejść sygnałów zewnętrznych. Pozwala to na wyposażenie sterownika w większą liczbę detektorów pętli lub na reagowania na dodatkowe sygnały, np. podawane przez inne sterowniki parkingowe, sterownik napędu bramy i inne. Wiąże się to jednak z koniecznością zmiany programu sterującego – takie zlecenia są realizowane na specjalne zamówienie.

Napięcie aktywne, napięcie wyjściowe, wejścia i wyjścia

Poziomem aktywnym jest napięcie o wartości +24V DC. Wejście jest uznawane za nieaktywne, jeśli jest rozwarte lub występuje na nim napięcie mniejsze niż +18V DC. Napięcie wejściowe musi być doprowadzone w trybie wspólnej masy. Może być pobierane ze styków napięcia pomocniczego, w które jest wyposażony sterownik. **Doprowadzanie do wejść sygnalizacyjnych sterownika napięcia przemiennego jest zabronione i może doprowadzić do jego uszkodzenia!**

W podstawowych wariantach wykonania sterownik STA-04C ma wbudowane przekaźniki wykonawcze o obciążalności styków 230V AC/5A, które umożliwiają sterowanie 4 sygnalizatorami 2-komorowymi. Typowo, sterowanie ruchem w 2-poziomowym garażu podziemnym wymaga zastosowania 4 sygnalizatorów 2-komorowych:

- S1 zamontowanego przy wjeździe do garażu (wjazd na poziom -1).
- S2 zamontowanego przy wyjeździe z garażu, to jest z poziomu -1 na poziom 0.
- S3 zamontowanego przy wyjeździe z poziomu -1 i wjeździe na poziom -2.
- S4 zamontowanego przy wyjeździe z poziomu -2 na poziom -1.

Sygnalizatory są zasilane napięciem 230V AC i powinny być wyposażone w żarówki lub diody o mocy nieprzekraczającej 60W. **OVB Electro zaleca stosowanie sygnalizatorów LED.**

Rozmieszczenie sygnałów sterujących pracą sterownika na szynie ze złączami oraz sposób dołączenia czujników, pętli oraz zasilania opisano w **tabeli 1**. Parametry elektryczne sterownika umieszczono w **tabeli 2**.

Algorytm działania

W podstawowym wariantcie wykonania oprogramowanie sterownika STA-04C współpracuje z 4 sensorami zewnętrznymi: jednym na poziomie 0, dwoma na poziomie -1 i jednym na poziomie -2.

W uproszczeniu program realizuje następujący algorytm:

- Po włączeniu sterownika zaświecane są sygnalizatory w kombinacji pozwalającej na wjazd na parking/do garażu (zielony od strony wjazdu, zielony przy wjeździe na poziom -2, czerwone na wyjazdach) i sterownik oczekuje na sygnały wyzwajające.
- Jeśli pojazd wjeżdża na parking, to sterownik nie zmienia stanu świateł. Jednocześnie, po otrzymaniu sygnału z czujnika umieszczonego na wjeździe, jest uruchamiane odmierzenie czasu POZ1-T.WJAZD, w którego trakcie jest utrzymywany stan sygnalizatorów S1 i S2 zezwalający na wjazd do garażu i jest zabroniona zmiana ich stanu.
- Jeśli pojazd zatrzymuje się, to po upływie czasu POZ-1T.WJAZD sterownik powraca do stanu spoczynkowego. Jeśli pojazd kontynuuje jazdę, to sterownik po otrzymaniu sygnału z czujnika umieszczonego na wjeździe na poziom -2, rozpoczyna odmierzenie czasu POZ-2T.WJAZD, w którego trakcie jest utrzymywany stan sygnalizatorów S3 i S4 zezwalający na wjazd na poziom -2 i jest zabroniona zmiana ich stanu.
- Po upływie czasu POZ-2T.WJAZD sterownik powraca do stanu spoczynkowego.
- Jeśli pojazd wyjeżdża z poziomu -2, to czujnik umieszczony na tym poziomie przesyła sygnał do sterownika. Jeśli droga przejazdowa jest wolna, to znaczy nie jest odmierzany czas POZ-2.TWJAZD, to stan sygnalizatorów S3 i S4 zmienia się na umożliwiający wyjazd z poziomu -2 (S4 – światło zielone, S3 – światło czerwone). Jednocześnie jest uruchamiane odmierzenie czasu POZ-2.WYJAZD, w trakcie którego jest zabroniona zmiana stanu sygnalizatorów S3 i S4.
- Po upływie czasu POZ-2.WYJAZD sterownik powraca do stanu spoczynkowego, w którym na zielono świeci się sygnalizator S3 umożliwiający wjazd na poziom -2, natomiast S4 świeci się na czerwono.
- Jeśli pojazd kontynuuje jazdę kierując się na poziom 0, to sensor zamontowany przed wyjazdem z garażu przesyła sygnał do sterownika. Sterownik sprawdza, czy upłynął czas POZ-1T.WJAZD przeznaczony na wjazd do garażu i jeśli tak, to zmienia stan sygnalizatorów na zezwalający na wyjazd z parkingu (S2 – światło zielone, S1 – światło czerwone).

- Uwaga: obie drogi przejazdowe funkcjonują niezależnie, więc ruch w obrębie garażu nie blokuje drogi wjazdowej, natomiast ruch w obrębie wjazdu nie blokuje drogi komunikacyjnej pomiędzy poziomami garażu.
- Zmiana stanu świateł odbywa się po ustawianym przez użytkownika interwale, w trakcie oba światła świecą się na czerwono wprowadzając pauzę konieczną na zmianę. Sposób zmiany tych czasów w celu dopasowania funkcjonowania sterownika do obiektu opisano w dalszej części instrukcji.

Wyżej opisano funkcjonowanie programu w wersji standardowej. Na życzenie klienta program może być zmieniony w taki sposób, aby sterownik reagował w sposób niestandardowy.

Kontrola otwarcia/zamknięcia bramy

Sterownik jest przystosowany do współpracy z czujnikiem otwarcia bramy zamontowanej na poziomie -1. W roli czujnika należy zastosować włącznik krańcowy lub zbliżeniowy – przemysłowy. Czujnik powinien mieć rozwarne styki lub nieprzewodzący tranzystor wyjściowy (NO), gdy brama jest całkowicie otwarta. Zasilanie czujnika, to jest stabilizowane napięcie stałe +24V może być dostarczane przez zasilacz impulsowy, w który jest wyposażony sterownik. Jeśli czujnik jest zasilany napięciem spoza sterownika, to należy pamiętać o zwarciu masy czujnika z masą sterownika.

Jeśli w sterowniku na wejściu czujnika otwarcia bramy występuje napięcie stałe z przedziału +18...+24VDC, to brama jest uznawana za zamkniętą. Jeśli w sterowniku wejście czujnika jest niepodłączone lub zwarte z masą, to brama jest uznawana za otwartą. Napięcie zasilające czujnik lub styki krańcówki jest dostępne na listwie połączeniowej sterownika (patrz tabela 1).

Gdy brama jest zamknięta, to na wjeździe i wyjeździe są załączane światła czerwone, a sterownik nie reaguje na sygnały wyzwajające. Po otwarciu bramy, sterownik zmienia swój stan na „stan spoczynkowy” i rejestruje sygnały z pętli wyzwajających lub innych czujników.

Współpraca z sygnalizacją pożaru

Sterownik ma wejście służące do doprowadzenia sygnału z instalacji sygnalizującej wystąpienie pożaru. W sytuacji normalnej (sygnalizacja pożaru wyłączona) na wejściu sterownika służącym do sygnalizacji p.poż. nie powinno występować napięcie. To znaczy, czujnik powinien mieć rozwarne styki (lub nieprzewodzący tranzystor wyjściowy).

Jeśli w sterowniku na wejściu sygnalizacji pożarowej występuje napięcie stałe z przedziału +18...+24VDC, to na wjazdach i wyjazdach są załączane światła czerwone, a sterownik nie reaguje na sygnały wyzwalające. Na wbudowanym wyświetlaczu, na czerwonym tle jest wyświetlany komunikat „>ZAŁĄCZONO ALARM POŻAROWY!!!”. **Jeśli została załączona sygnalizacja pożaru, to powrót do stanu spoczynkowego następuje po wyłączeniu i ponownym włączeniu zasilania lub po doprowadzeniu napięcia +24V na wejście I8 mikrokomputera sterującego.** Napięcie zasilające czujnik lub styki przekaźnika sygnalizacji pożaru jest dostępne na listwie połączeniowej sterownika (patrz tabela 1).

Zmiana parametrów programu sterującego

Mikrokomputer zastosowany w STA-04 ma menu, które umożliwia łatwą zmianę niektórych parametrów algorytmu sterowania. Parametry te są następnie zapisywane w pamięci nieulotnej i odtwarzane po załączeniu zasilania. Użytkownik może wykonać zmiany następujących parametrów:

- **OGÓLNE:**
 - CZASDOSTARTU: przedział czasu, który upływa od załączenia zasilania lub odebrania sygnału *restart* z wejścia I8 do zadziałania programu sterownika. Ten czas jest przeznaczony na samo-regulację sensorów po załączeniu zasilania. Wartość domyślna to 5 sekund.
- **POZIOM -1:**
 - POZ-1T.CZERW: jest to przedział czasu, który upływa od otrzymania sygnału START (impuls z czujnika zamontowanego na wyjeździe z garażu, na poziomie -1) do zmiany obu świateł na czerwone.
 - POZ-1T.ZMIAN: czas, który upływa od zakończenia załączenia dwóch sygnalizatorów czerwonych na wjeździe i wyjeździe na poziomach 0 i -1 do zmiany na sygnał zielony od strony wjazdu na poziomie -1.
 - POZ-1T.WYJAZ: czas przeznaczony na przejechanie drogi dojazdowej przez wszystkie wyjeżdżające pojazdy (inaczej – liczba „wypuszczanych” samochodów) z poziomu -1.
 - POZ-1T.TWJAZD: czas przeznaczony na przejechanie drogi dojazdowej przez wszystkie wjeżdżające pojazdy z poziomu 0.
 - POZ-1T.SPOCZY: po zakończeniu odmierzenia czasu POZ-1T.WYJAZD zostanie załączona sygnalizacja „oba czerwone”. POZ-1T.SPOCZY to czas, który upływa od tych „obu czerwonych” do załączenia światła zielonego na wyjeździe, a tym samym do przejścia sterownika w tryb czuwania.
- **POZIOM -2:**
 - POZ-2T.CZERW: jest to przedział czasu, który upływa od otrzymania sygnału START (impuls z czujnika zamontowanego na wjeździe na poziom -2) do zmiany obu świateł na czerwone.
 - POZ-2T.ZMIAN: czas, który upływa od zakończenia załączenia dwóch sygnalizatorów czerwonych na wjeździe i wyjeździe poziomów -1 i -2 do zmiany na sygnał zielony od strony wjazdu na poziom -1.
 - POZ-2T.WYJAZ: czas przeznaczony na przejechanie drogi dojazdowej przez wszystkie wyjeżdżające pojazdy (inaczej – liczba „wypuszczanych” samochodów) z poziomu -2.

- POZ-2TWJAZD: czas przeznaczony na przejechanie drogi dojazdowej przez wszystkie wjeżdżające pojazdy na poziom -2.
- POZ-2T.SPOCZY: po zakończeniu odmierzenia czasu POZ-2T.WYJAZD zostanie załączona sygnalizacja „oba czerwone”. POZ-2T.SPOCZY to czas, który upływa od tych „obu czerwonych” do załączenia światła zielonego na wyjeździe, a tym samym do przejścia sterownika w tryb czuwania.

Wyżej wymienione parametry mogą być łatwo zmieniane przez użytkownika.

Ekran roboczy

Po załączeniu sterownika na pierwszym ekranie roboczym jest wyświetlana nazwa producenta oraz numer wersji programu. W dolnej linii ekranu sterownika LCD jest wyświetlany przez 5 sekund komunikat „>CZEKAJ” (licznik pauzy w nawiasach zmienia wartość), który po upływie tego czasu zmienia się na „>PRACUJE”.

O	V	B		S	T	E	R	O	W	N	I	K	I		
S	T	A	-	0	4	/	w	e	r	.	2	,	2		
K	O	N	T	R	O	L	E	R		R	U	C	H	U	
P	A	R	K	I	N	G		2	-	P	O	Z	.		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>	C	Z	E	K	A	J	(	0	0	:	0	0	s)	

O	V	B		S	T	E	R	O	W	N	I	K	I		
S	T	A	-	0	4	/	w	e	r	.	2	,	2		
K	O	N	T	R	O	L	E	R		R	U	C	H	U	
P	A	R	K	I	N	G		2	-	P	O	Z	.		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>	P	R	A	C	U	J	E								

W stanie oczekiwania sterownik nie realizuje algorytmu sterowania i tym samym nie akceptuje żadnych zewnętrznych sygnałów wyzwalających. Sterownik zaczyna realizować program kontroli od momentu wyświetlenia komunikatu „Pracuję”. W tym trybie są też wyświetlane ekrany statusu urządzenia dostępne po naciśnięciu przycisku kursora „w górę” lub „w dół”.

Uwaga: w podstawowej wersji sterownika nastawy daty i czasu nie mają żadnego znaczenia, mimo iż są wyświetlane. Zegar jest używany w wersjach sterownika realizującego algorytm sterowania zależny od pory dnia, innych od programu w wersji 2.2.

Ekran robocze:

- Ekran drugi zawiera komunikaty dotyczące stanu sygnalizatorów, które są bezpośrednio połączone z przekaźnikami wyjściowymi. Dla ułatwienia obsługi podano kolor, w którym powinien świecić się sygnalizator, bez podawania stanu wyjścia. Napis CZERW oznacza, że sygnalizator świeci się kolorem czerwonym, natomiast ZIELO, że kolorem zielonym. Liczby umieszczone w nawiasach podają numer poziomu, na którym powinien być zamontowany sygnalizator. Za etykietą BRAMA podano informację o stanie wejście informującego o zamknięciu lub otwarciu bramy. Napis OTWARTA oznacza, że na wejściu sterownika nie występuje napięcie lub jest ono zwarte z maską. Napis ZAMKN. oznacza, że na wejściu sterownika występuje napięcie z przedziału 18...24VDC.

W	Y	J	A	Z	D	(	0	)			C	Z	E	R	W
W	J	A	Z	D	(	-	1	)			Z	I	E	L	O
W	J	A	Z	D	(	-	2	)			Z	I	E	L	O
W	Y	J	A	Z	D	(	-	2	)		C	Z	E	R	W
B	R	A	M	A	:	O	T	W	A	R	T	A			

- Na ekranie trzecim wyświetlane są stany wewnętrznych liczników czasu mikrokomputera sterującego. Czasy wyświetlane na ekranie informują o stanie, w którym przebywa sterownik. Jeśli wszystkie liczniki są wyzerowane, to sterownik jest w stanie spoczynkowym. Jeśli któryś z liczników ma wartość różną od 0, to sterownik odmierza czas. Etykieta:
 - P(-1)WYJ odpowiada licznikowi POZ-1T.WYJAZD.
 - P(-1)WJAZ odpowiada licznikowi POZ-1T.WJAZD.
 - P(-2)WYJ odpowiada licznikowi POZ-2T.WYJAZD.
 - P(-2)WJAZ odpowiada licznikowi POZ-2T.WJAZD.

P	(	-	1	)	W	Y	J	0	0	:	0	0	s
P	(	-	1	)	W	J	A	0	0	:	0	0	s
P	(	-	2	)	W	Y	J	0	0	:	0	0	s
P	(	-	2	)	W	J	A	0	0	:	0	0	s
0	0	:	0	0	s			0	0	:	0	0	s
0	0	:	0	0	s			0	0	:	0	0	s

- Na ekranie czwartym pokazano stany sygnałów wyzwalania z poszczególnych sensorów oraz stan sygnału z opcjonalnego czujnika otwarcia bramy garażowej. Komunikat „ZAL” oznacza, że wejście jest aktywne – występuje na nim napięcie z przedziału +18...+24VDC. Komunikat „WYL” oznacza, że wejście jest nieaktywne, tj. styki sterujące są rozwarte lub jest ono zwarte do masy zasilania. „BRAMA:ZAMKNIĘTA” oznacza, że na wejściu czujnika bramy występuje napięcie z przedziału +18...+24V DC. Komunikat „BRAMA:OTWARTA” oznacza, że wejście czujnika bramy jest niepodłączone lub jest ono zwarte do masy zasilania.

W	J	A	.	P	O	Z	(	-	1	)	:	W	Y	L
W	Y	J	.	P	O	Z	(	-	1	)	:	W	Y	L
W	J	A	.	P	O	Z	(	-	2	)	:	W	Y	L
W	Y	J	.	P	O	Z	(	-	2	)	:	W	Y	L
B	R	A	M	A	:	O	T	W	A	R	T	A		

- Jeśli sterownik współpracuje z sygnalizacją przeciwpożarową, to może być wyświetlony komunikat informujący o załączeniu sygnalizacji p.poż. (komunikat „>ZAŁĄCZONO ALARM POŻAROWY!!!” na czerwonym tle). Jeśli sygnalizacja p.poż. jest aktywna, to świecą się oba światła czerwone i sterownik nie reaguje na sygnały wyzwalające zmianę stanu sygnalizacji.

O	V	B	E	L	E	C	T	R	O						
S	T	A	-	0	4	/	v	.	2	,	2				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
t	e	l	.	6	9	6		0	2	6		3	5	7	
A	L	A	R	M		P	O	Z	A	R	O	W	Y	!	!

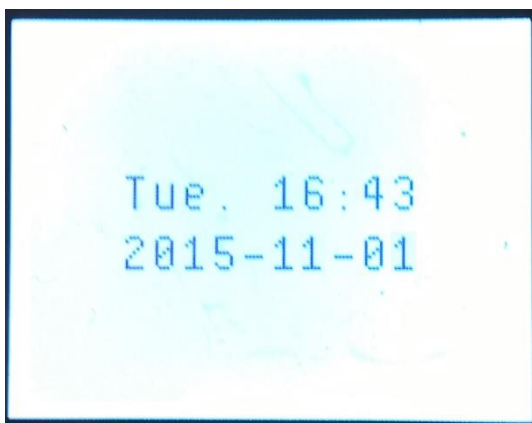
Na specjalne życzenie klienta sterownik może realizować funkcje dodatkowe, niedostępne w programie standardowym. Na przykład, może być przystosowany do współpracy z mechanizmem otwierania bramy, zamkiem bezprzewodowym i innymi. Dodatkowo, po zainstalowaniu odpowiednich modułów, może komunikować się z innymi urządzeniami poprzez sieć cyfrową.

Najważniejszą cechą STA-04 jest, że do jego budowy zastosowano nowoczesny, programowany mikrokomputer PLC i dzięki temu można łatwo przystosować sterownik do zarządzania ruchem w niemal dowolnej lokalizacji. Na przykład, na życzenie producent może wykonać STA-04 w wariacie zliczającym pojazdy wjeżdżające na parking i wyświetlającym ich liczbę, przesyłającą informację poprzez sieć, połączone kaskadowo do sterowania ruchem na parkingu piętrowym itp.

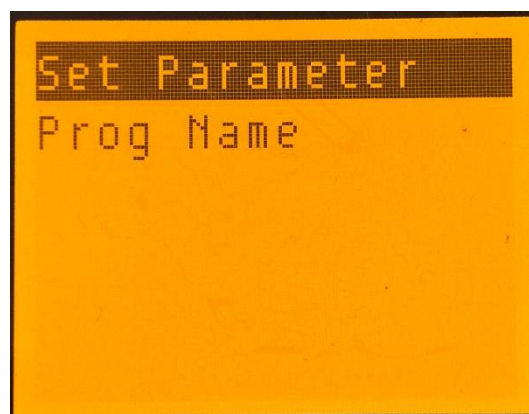
Zmiana parametrów

Sterownik PLC zastosowany w STA-04C jest wyposażony w przyciski kursora oraz *OK* i *ESC*, dzięki którym można zmieniać parametry pracy urządzenia. Oprogramowanie wykorzystuje w tym celu przyciski kursora (lewo, prawo, góra, dół) oraz *OK* i *ESC*. Aby zmienić parametry:

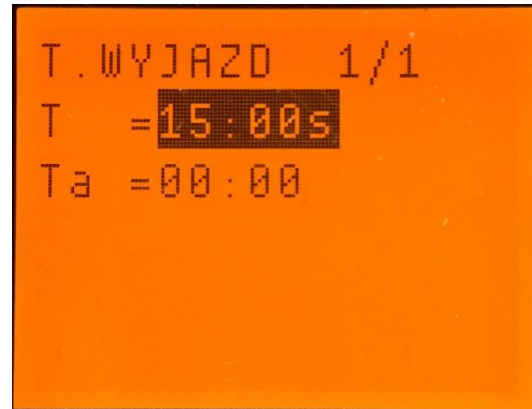
- Naciskać przycisk w górę lub w dół aż do ukazania się ekranu z datą i godziną.



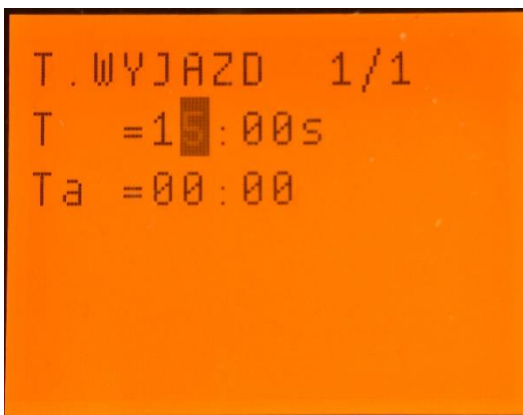
- Nacisnąć przycisk *ESC*.
- Z menu, które ukaze się na ekranie, za pomocą przycisków w górę lub w dół wybrać *Program* i nacisnąć *OK*, a następnie *Set Parameter* i nacisnąć *OK*.



- Z listy wyświetlonej na ekranie za pomocą przycisków w górę lub w dół wybrać parametr do zmiany, np. *T.WYJAZD* i nacisnąć *OK*.



- Podświetlić wybraną pozycję za pomocą przycisków w prawo lub w lewo, zmienić ją za pomocą przycisków w górę lub w dół. Zmiany zatwierdza się wciskając przycisk *OK*, porzuca wciskając *ESC*.



- Po wykonaniu zmian kilkakrotnie nacisnąć przycisk *ESC*, aby opuścić menu nastaw, aż zostanie wyświetlony ekran z datą i godziną. Za pomocą przycisków w górę lub w dół wyświetlić ekran startowy lub wyłączyć i włączyć zasilanie sterownika.

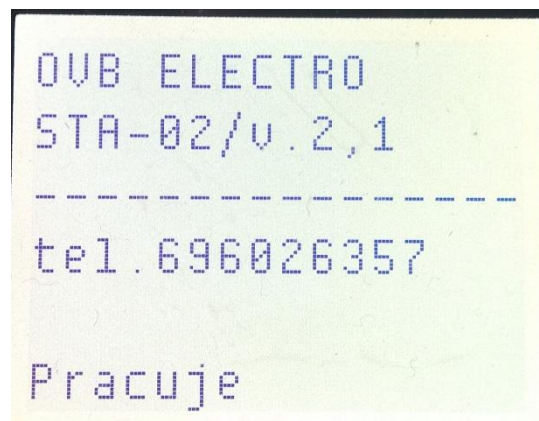
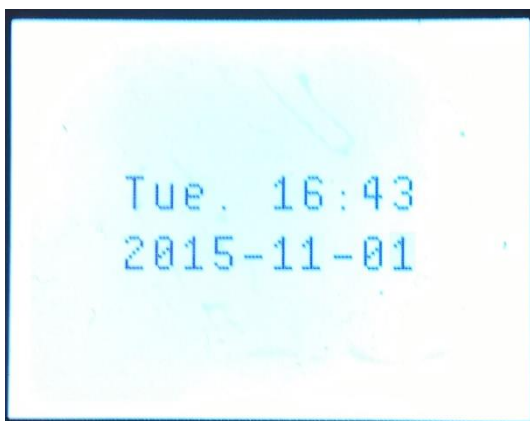
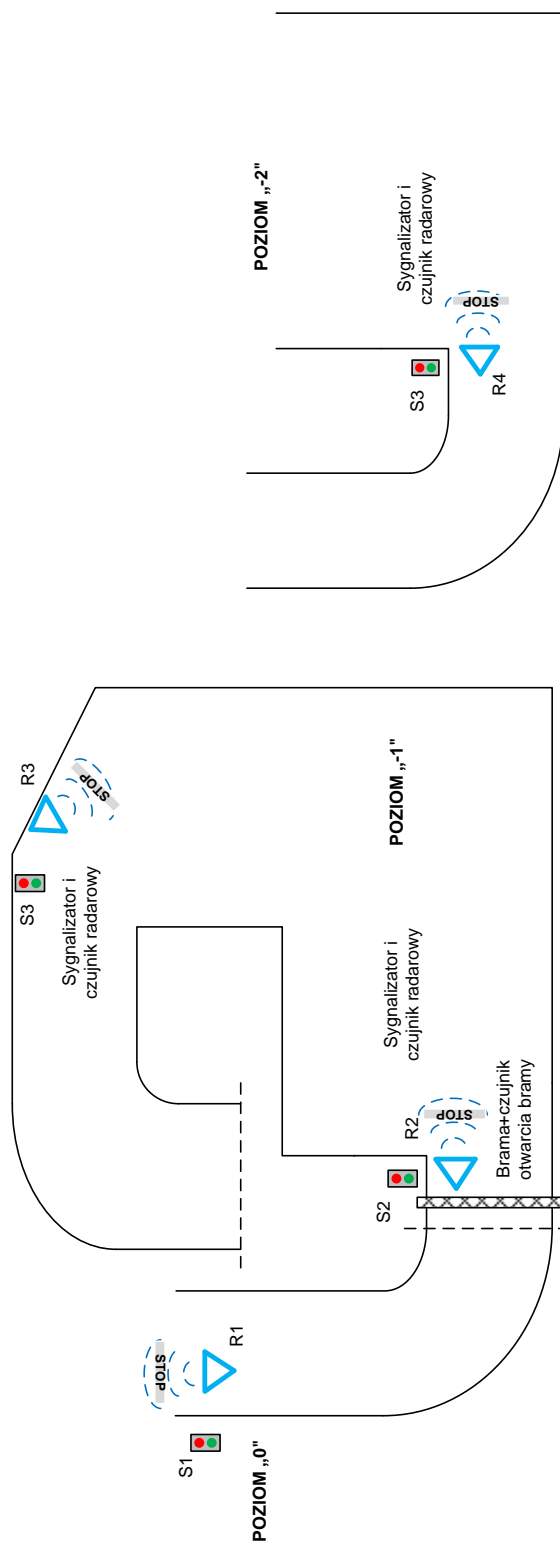


Tabela 1. Połączenia sterownika STA-04		
Numer złącza	Nazwa sygnału	Opis
1	BRAMA	BRAMA ZAMKNIĘTA=24VDC, OTWARTA=0V LUB OTWARTE STYKI
2	POŻAR	ALARM POŻAROWY=24VDC, BRAK ALARMU=0V LUB STYKI OTWARTE
3	+24VDC	ZASILANIE STYKÓW CZUJNIKÓW BRAMY I ALARMU POŻAROWEGO
4	+24VDC	NAPIĘCIE 24VDC ZASILAJĄCE CZUJNIKI RADAROWE
5		
6		
7		
8	WYJAZD Z (-1)	RADAR NA POZIOMIE (-1) PRZED WYJAZDEM NA POZIOM (0)
9	WYJAZD NA (-1)	RADAR NA POZIOMIE (0), PRZED WJAZDEM DO GARAŻU
10	WYJAZD Z (-2)	RADAR NA POZIOMIE (-2) PRZED WYJAZDEM NA POZIOM (-1)
11	WJAZD NA (-2)	RADAR NA POZIOMIE (-1) PRZED WJAZDEM NA POZIOM (-2)
12	MASA	MASA NAPIĘCIA ZASILAJĄCEGO CZUJNIKI RADAROWE
13		
14		
15		
16	S2-CZERWONE	POŁĄCZENIA SYGNALIZATORA ZAMONTOWANEGO PRZED WYJAZDEM Z GARAŻU, Z POZIOMU (-1) NA POZIOM (0). PRZEWODY FAZOWE (L)
17	S2-ZIELONE	
18	S1-CZERWONE	POŁĄCZENIA SYGNALIZATORA ZAMONTOWANEGO PRZED WJAZDEM DO GARAŻU, NA POZIOMIE (0). PRZEWODY FAZOWE (L)
19	S1-ZIELONE	
20	S4-CZERWONE	POŁĄCZENIA SYGNALIZATORA ZAMONTOWANEGO PRZED WYJAZDEM Z POZIOMU (-2) NA POZIOM (-1). PRZEWODY FAZOWE (L)
21	S4-ZIELONE	
22	S3-CZERWONE	POŁĄCZENIA SYGNALIZATORA ZAMONTOWANEGO PRZED WYJAZDEM Z POZIOMU (-2) NA POZIOME (-1). PRZEWODY FAZOWE (L)
23	S3-ZIELONE	
24	230VAC	POŁĄCZENIA SYGNALIZATORÓW. PRZEWODY NEUTRALNE (N)
25		
26		
27		
28	T2.5A	BEZPIECZNIK TOPIKOWY, ZWŁOCZNY, (5×12) MM, T2,5A/250VAC
29	230VAC(L)	WEJŚCIE NAPIĘCIA ZASILAJĄCEGO 230VAC
30	230VAC(N)	
31	PE	POŁĄCZENIE PRZEWODU OCHRONNEGO



Szkie rozmieszczenia elementów sterownika wykonany przy założeniu, że w garażu 2-poziomowym istnieje pojedynczy wjazd/wyjazd na/z poziom/ poziom -1 drogą jednokierunkową oraz, że istnieje wjazd/wyjazd na/z poziom/poziomu -2 drogą jednokierunkową.

Uwaga: podano przykładowe rozmieszczenie elementów sterownika, które jednak nie jest „przymusowe”. Obie drogi przejazdowe są zarządzane niezależnie.

Rysunek 1. Typowe rozmieszczenie elementów sterownika STA-04

Tabela 2. Parametry elektryczne sterownika	
Zasilanie	230 V AC / pobór energii maksymalnie 250W (z sygnalizatorami) Zabezpieczone bezpiecznikiem topikowym, zwłocznym T2,5A
Obciążenie	2 sygnalizatory świetlne dwukomorowe z żarówkami 230VAC i maksymalnej mocy do 60 W na żarówkę
Sygnały wejściowe	Styki biernie przekaźnika zwierające sygnały wejściowe z +24VDC. Stan aktywny – styki przekaźnika zwarte; stan bierny – styki przekaźnika otwarte. Maksymalne napięcie wejściowe: 24VDC. Minimalne napięcie wejściowe: -0,6VDC. Uwaga: niedopuszczalne jest podawanie na wejścia sterownika napięcia przemiennego!
Zakres temperatury pracy	-20...+40°C (przy zamkniętej obudowie) Kondensacja pary wodnej na elementach wewnątrz obudowy jest niedozwolona



Uwaga: na elementach wewnątrz obudowy sterownika STA-04C (zasilacz, przekaźniki wykonawcze, złącze zaciskowe) występuje pełne napięcie sieci 230 V AC. Dla własnego bezpieczeństwa, podczas czynności montażowych odłącz sterownik od sieci zasilającej 230VAC. Wszelkie czynności serwisowe i montażowe mogą być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony personel, świadomy ryzyka porażenia.

Montaż sterownika

Typowo STA-04 jest oferowany w skrzynce przeznaczonej do montażu na ścianie, zgodnie z ogólnymi wytycznymi dla urządzeń elektrycznych (miejsce zacienione, wykluczające zalanie wodą oraz kontakt z substancjami żrącymi). Sygnały sterujące oraz sygnalizatory świetlne dołącza się zgodnie z opisem w tabeli 1.



Uwaga: stanem aktywnym jest zwarcie któregoś z wejść do +24VDC. Nie zaleca się galwanicznego łączenia masy sterownika STA-04C z masą innego urządzenia (np. detektora pętli umieszczonego w innej obudowie). Niedopuszczalne jest podawanie na niskonapięciowe wejścia sterownika napięcia stałego wyższego niż 24VDC, o polaryzacji ujemnej i napięcia przemiennego!

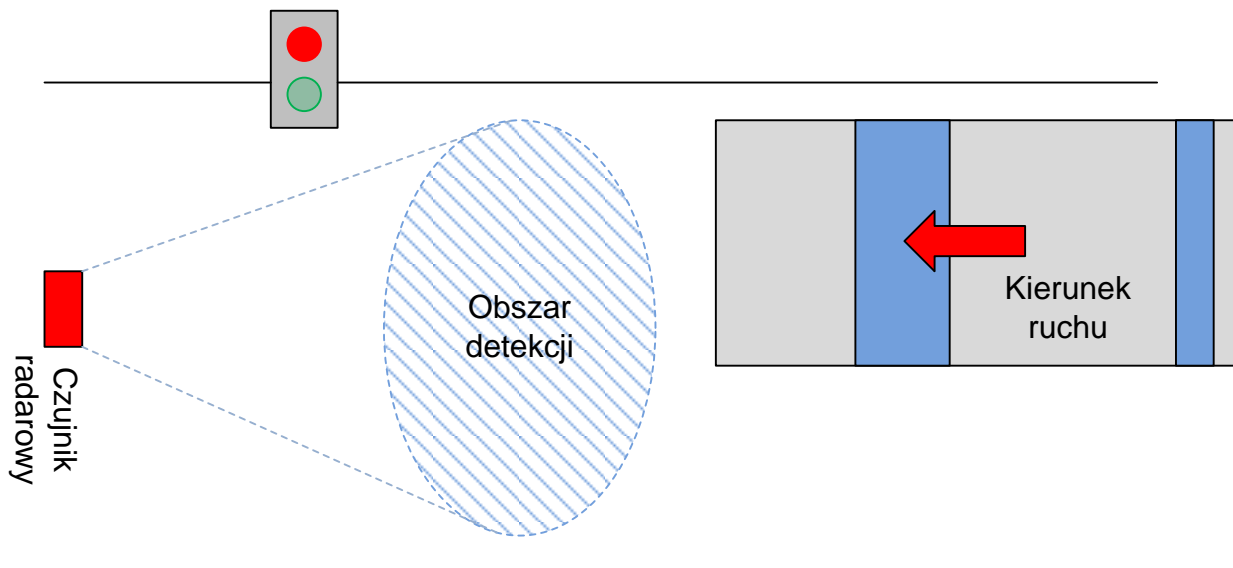
Zalecenia odnośnie do montażu czujnika radarowego

Maksymalny zasięg czujnika radarowego Herkules 2 polecanego przez OVB Electro wynosi – zależnie od warunków montażu i eksploatacji – około 20 metrów. Czujnik powinien być zamontowany w taki sposób, aby pole jego detekcji leżało przed sygnalizatorem, przed którym zatrzymuje się pojazd oczekując na zmianę światła (rysunek 2).

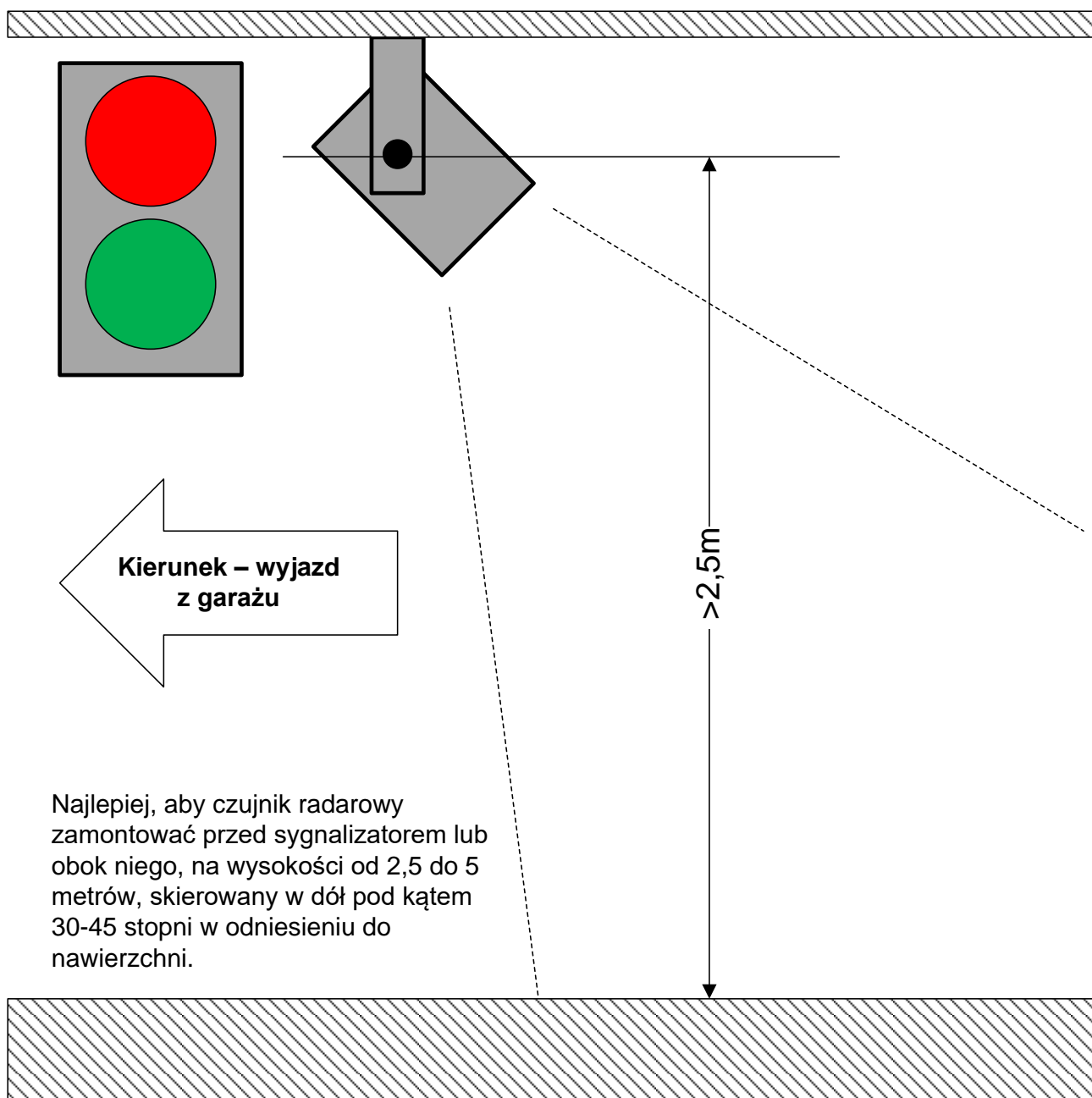
Najlepiej, aby czujnik był zamontowany na wysokości do 2,5 do 5 metrów. Tworzy to odpowiednie warunki dla pracy algorytmu rozróżniania osób i pojazdów (rysunek 3). Czujnik zamontowany na mniejszej wysokości działa prawidłowo wykrywając zbliżające się lub oddalające obiekty, ale może „mylić się” rozróżniając pieszych i pojazdy.

Po włączeniu zasilania czujnik dostraja się do warunków panujących w otoczeniu. Typowo, nie przeszkadzają mu nieruchome, również metalowe obiekty zamontowane w polu detekcji, ale mimo tego należy unikać takiego sposobu montażu czujnika, w którym pomiędzy zbliżającym się obiektem a czołem czujnika radarowego są umieszczone jakieś przeszkody.

Parametry pracy czujnika (czułość a tym samym i zasięg, wielkość pola detekcji, tryb pracy i sposób reagowania na obiekty można zmieniać za pomocą opcjonalnego nadajnika podczerwieni).



Rysunek 2. Prawidłowe położenie obszaru detekcji



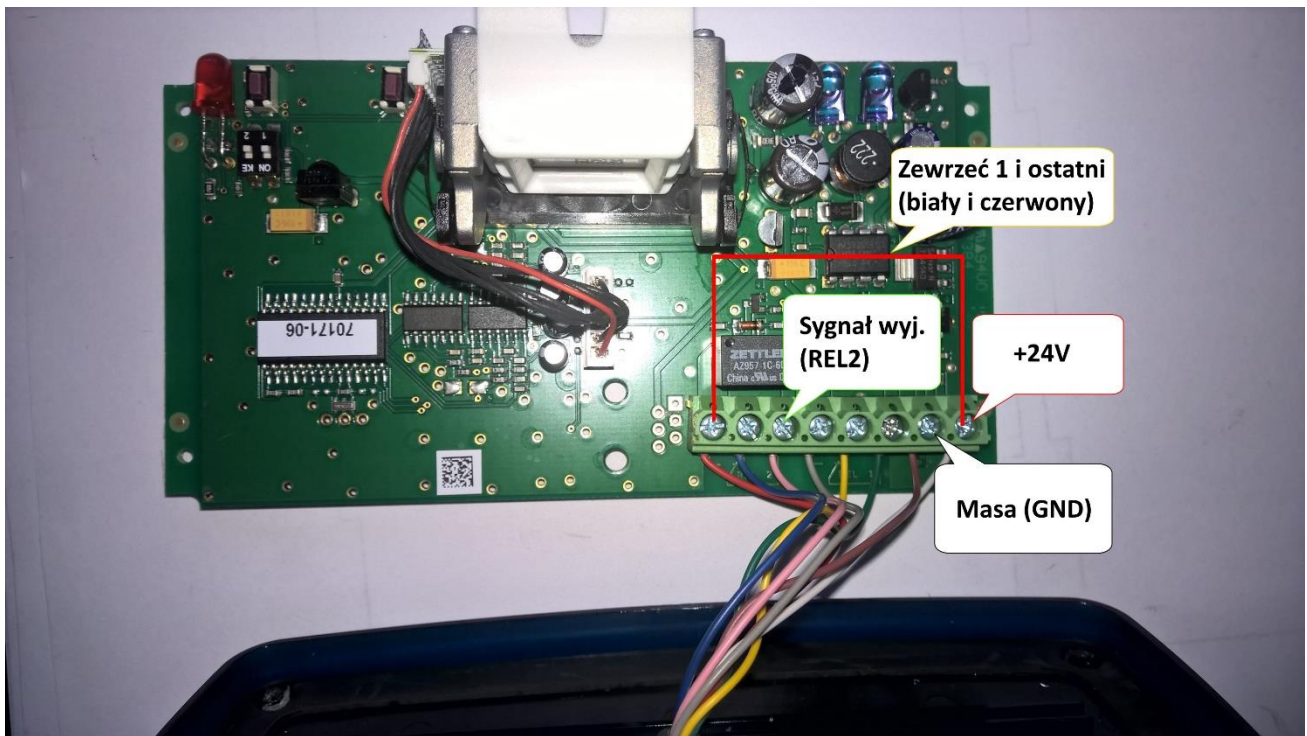
Rysunek 3. Proponowany sposób zamontowania czujnika radarowego

Czujnik radarowy Herkules ma kabel połączeniowy, który można wykorzystać do dołączenia czujnika do sterownika, jednak zaleca się jego demontaż i zastąpienie przewodem instalacyjnym, 3-żyłowym, okrągłym, o przekroju żył od 0,5 do 1 mm². Ten przewód można wygodnie wprowadzić do wnętrza sensora przez dławnicę zamontowaną na jego tylnej ścianie unikając łączenia przewodów na zewnątrz.

Aby dostać się do wnętrza sensora należy odkręcić 4 śruby na jego czole. Następnie zdjąć osłonę i wyjąć płytkę. Należy przy tym chwytać ją za krawędzie unikając kontaktu z komponentami zamontowanymi na płytce, a zwłaszcza z anteną radaru. Następnie odkręcić i wyjąć oryginalny przewód zastępując go np. kablem H03VVF3X0.75 lub OMY 3x0,75. Na odizolowanych końcach kabla najlepiej zaciśnąć tulejki, a następnie dołączyć go w sposób pokazany na rysunku 4:

- Założmy, że przewód żółto-zielony będzie dołączony do wyjścia sygnału, brązowy do +24V, a niebieski do masy.
- Za pomocą niewielkiej zwory wykonanej z izolowanego odcinka przewodu zewrzeć i pierwszy i ostatni kontakt bloku terminali.
- Przewód żółto-zielony przyłączyć do styku numer 3 w miejscu, w którym był oryginalnie dołączony przewód różowy (REL2).
- Przewód brązowy przyłączyć do styku numer 8 w miejscu, w którym był oryginalnie dołączony przewód biały (+24V).
- Przewód niebieski przyłączyć do styku numer 7 w miejscu, w którym był oryginalnie dołączony przewód brązowy.

Uwaga: czujnik radarowy ma wyjścia przekaźnikowe. Sygnałem aktywnym dla sterownika jest napięcie z zakresu +18...+24V DC. Należy zadbać o takie połączenie czujnika, aby po zwarcu zestyków przekaźnika REL2 napięcie +24VDC zasilające było podawane na wejście sterownika. Napięcie zasilające czujnik radarowy jest podawane przez zasilacz sterownika.

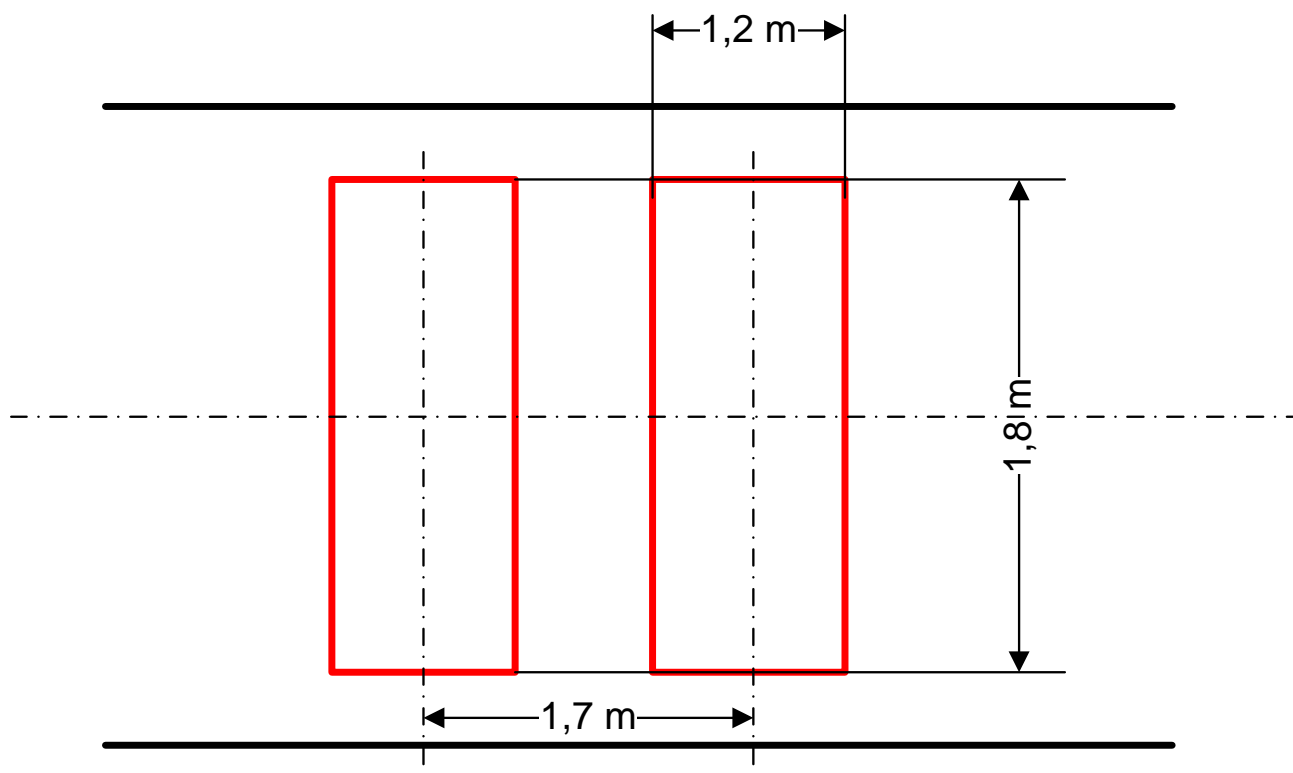


Rysunek 4. Sposób dołączenia czujnika radarowego

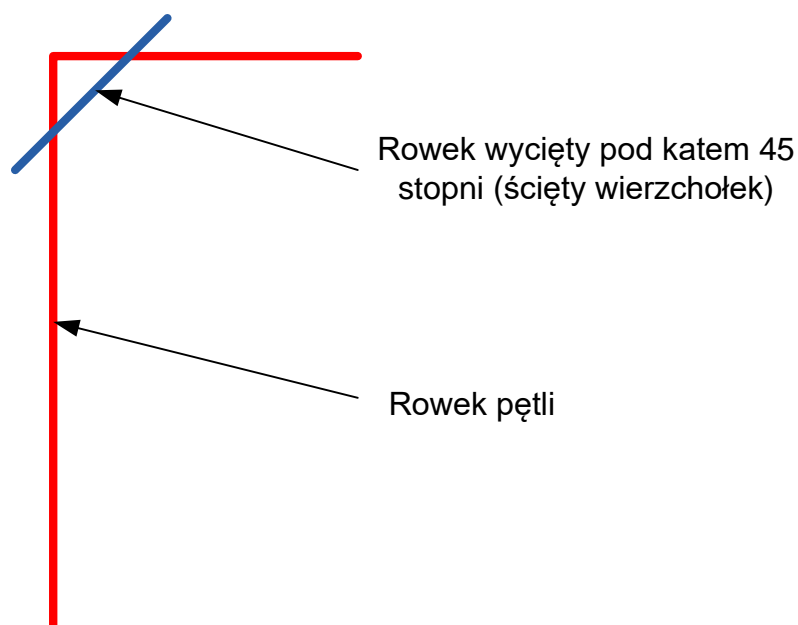
Zalecenia odnośnie do montażu pętli indukcyjnej

Każda standardowa, oferowana przez nas pętla indukcyjna ma własny kabel połączeniowy o długości 15 metrów i przekroju żył $0,75\text{mm}^2$. Jeśli to konieczne, kabel można przedłużyć za pomocą dowolnej skrętki lub przy mniejszej długości – kabla instalacyjnego (LiYCY, XZTK itp. – proponujemy H03VV-F 2G0.75 lub 2G1.0) $2 \times 0,75 \dots 1\text{mm}^2$. Napięcie zasilające pętlę jest mniejsze niż 24V, jednak ze względów bezpieczeństwa skrętka powinna wytrzymywać napięcie co najmniej 50V. Nie ma potrzeby używania kabla ekranowanego, aczkolwiek nie jest to zabronione. **Kabel połączeniowy pętli może być krótszy niż 15 metrów.** Typowo, pętle indukcyjne układa się na planie prostokąta. Jego wymiary są zależne od wielkości pętli i szerokości drogi przejazdowej. Przykładowe wymiary prostokąta, na którego planie jest ułożona pętla o obwodzie 6 metrów pokazano na rysunku 5. Aby uniknąć naprężenia pętli oraz uzyskać pewną tolerancję wymiarów w celu jej łatwego ułożenia, wierzchołki prostokąta można ściąć, jak pokazano na rysunku 6.

Metale zamontowane w pobliżu pętli zmniejszają jej czułość. Dlatego powinno się umieścić pętlę w miejscu oddalonym od studzienek ściekowych, kratki odpływowych, elementów zbrojenia i innych wykonanych ze stali. Im większa jest odległość pętli od umieszczonego pod nią zbrojenia, tym lepiej. Zaleca się, aby ta odległość nie była mniejsza niż 5...6 cm.



Rysunek 5. Przykładowe wymiary pętli indukcyjnej oraz rozmieszczenie pętli przystosowaniu algorytmu wykrywania kierunku ruchu

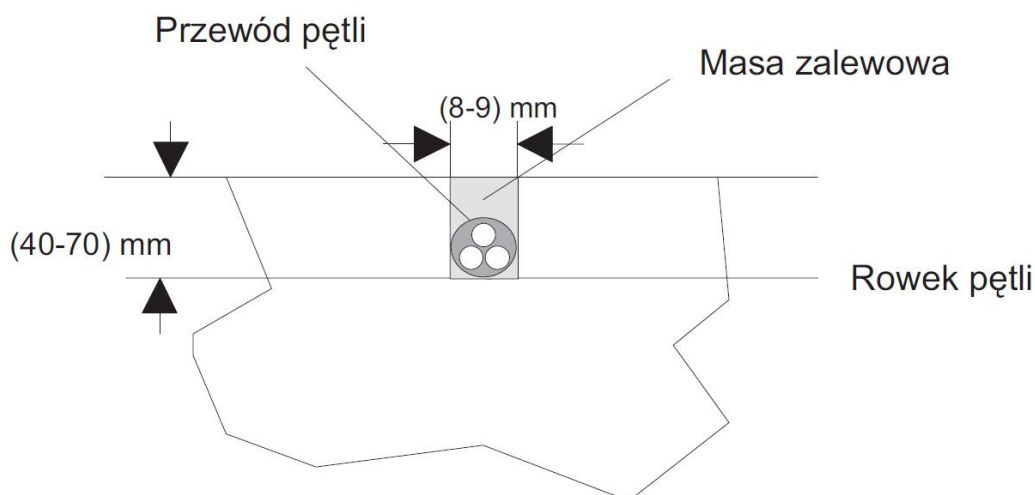


Rysunek 6. Sposób ścięcia wierzchołków prostokąta

Montaż pętli indukcyjnych

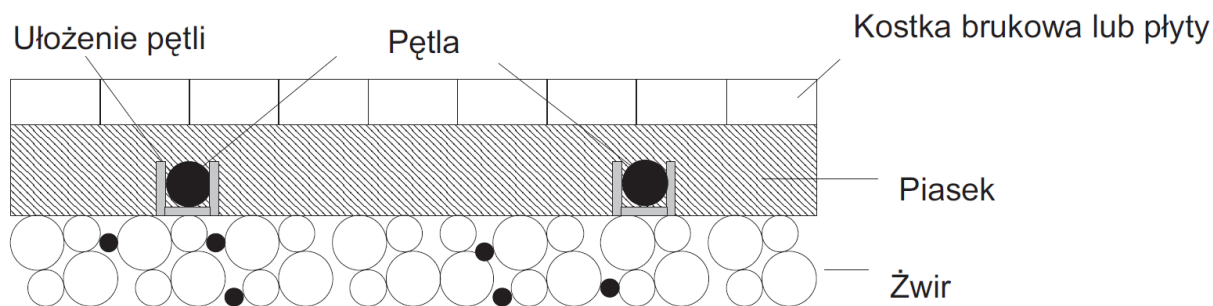
Zależnie od obiektu pętli indukcyjne mogą być instalowane w różny sposób:

- **W rowku wyciętym w nawierzchni betonowej lub asfaltowej.** Rowek powinien mieć szerokość 8mm do 9mm i głębokość od 40mm do 80mm, jak pokazano na rysunku 6. Następnie rowek wypełnia się specjalną, żywiczną masą zalewową (w ofercie naszej firmy) lub inną „na zimno”. Ta metoda ma tę zaletę, że łatwo wymienić pętlę w razie uszkodzenia. Przed ułożeniem pętli należy upewnić się, że szczelina jest czysta i sucha. W razie potrzeby położenie pętli można ustalić za pomocą klinów wykonanych z drewna lub tworzywa sztucznego. **Uwaga! Przed oddaniem obiektu do eksploatacji masa musi stwardnieć.**
- **Pod nawierzchnią wykonaną z betonu.** Wówczas pętlę układa się przed wylaniem posadzki ustalając jej położenie za pomocą elementów z drewna lub tworzywa sztucznego. Można również pętlę ułożyć w korytku z PCV lub rurce osłonowej. Wadą metody jest brak możliwości wymiany pętli. Chociaż pętles pracują latami, to w wypadku jej uszkodzenia trzeba ułożyć nową pętlę w rowku wyfrezowanym w nawierzchni.



Rysunek 7. Wymiary rowka dla pętli indukcyjnej

Pod nawierzchnią wykonaną z kostki brukowej. Wówczas pętlę mocuje się do ramy drewnianej lub umieszcza wewnątrz korytka lub rury osłonowej. Robi się to w celu zabezpieczenia pętli przed zerwaniem na skutek przemieszczania się kostki brukowej (rysunek 8). Ramę najłatwiej wykonać z desek spiętych opaskami. Do tych desek, również za pomocą opasek, mocuje się pętlę.



Rysunek 8. Montaż pętli pod kostką brukową lub płytami chodnikowymi

Uwaga na pętle mocowane na granicy dwóch nawierzchni, np. kostki brukowej na wyjeździe i nawierzchni betonowej w garażu. Na granicy tych dwóch materiałów pętles bardzo łatwo ulegają zerwaniu i muszą być wzmocnione (ułożone w osłonie, na ramie, jak pod kostką brukową lub inaczej).



ovbsterowniki **Sterownik sygnalizacji parkingowej STA-04C w obudowie z detektorami pętli**

Deklaracja zgodności CE

Producent: **OVB Sterowniki**

Adres: **ul. Garaszewo 46
61-323 Poznań**

Deklaruje, że produkt:

Typ: **Sterownik sygnalizacji parkingowej STA-04 w obudowie stalowej
lub aluminiowej z detektorami pętli**

Przeznaczony do: Sterowania sygnalizatorami świetlnymi umieszczonymi przy drogach dojazdowych do parkingu na podstawie sygnałów sterujących z pętli indukcyjnych zamontowanych w nawierzchni drogi dojazdowej/wyjazdowej lub czujników radarowych.

Zainstalowany, przyłączony i użytkowany zgodnie z instrukcją obsługi oraz normami bezpieczeństwa, spełnia następujące wymagania Dyrektyw Unii Europejskiej:

1. Bezpieczeństwa użytkowania PN/EN-60950
2. Kompatybilności elektromagnetycznej

ETS 300 683	1995-11
PN/EN 61000-6-1	2001-10
PN/EN 61000-6-2	2001-10
PN/EN 61000-6-3	2001-10
PN/EN 61000-6-4	2001-10
3. Wykorzystania częstotliwości radiowych

ETSI EN 300330-1	2002-12
ETSI EN 300330-2	2001-06

Poznań, 1-12-2009



Jack Boguz