

***INSTRUKCJA KIEROWCY  
AUTOBUSU SOLARIS URBINO 12 III***



**SOLARIS**



# ***INSTRUKCJA KIEROWCY AUTOBUSU SOLARIS URBINO 12 III***



***Solaris Bus & Coach S.A.  
ul. Obornicka 46, Bolechowo-Osiedle k. Poznania, 62 – 005 Owińska  
Tel: +48 61 811 84 55, Fax: +48 61 811 84 52  
e-mail: [solarisbus@solarisbus.pl](mailto:solarisbus@solarisbus.pl)  
[www.solarisbus.pl](http://www.solarisbus.pl)***





# I. Wstęp

Szanowni Kierowcy!

Przekazany Państwu do eksploatacji autobus SOLARIS URBINO 12 został zaprojektowany i skonstruowany w oparciu o najnowszą myśl techniczną. Różnice konstrukcyjne w stosunku do poprzedniej wersji autobusów produkowanych przez Solaris Bus & Coach w Bolechowie, są widoczne już na pierwszy rzut oka. Asymetryczny kształt przedniej szyby autobusu URBINO 12 znacznie poprawia widoczność kierowcy przy wjeżdżaniu w ciasne i zatłoczone zatoczki przystankowe. Ze względu na częste kolizje w ruchu miejskim, dolną część poszycia zewnętrznego autobusu URBINO 12 wyposażono w panele z tworzywa sztucznego (dibondu). Umożliwia to znaczne skrócenie czasu naprawy w przypadku bocznego zderzenia z innym pojazdem. Uwzględniając stan polskich dróg oraz znacznie większą liczbę pasażerów korzystających ze środków komunikacji miejskiej niż w krajach Europy Zachodniej, wzmocniono konstrukcję szkieletu autobusu. Autobus URBINO 12 wyposażono w najnowszej generacji deskę rozdzielczą z centralnym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, prezentującym informacje potrzebne kierowcy tylko w danej chwili. Deska rozdzielcza wraz z kierownicą posiada możliwość regulacji kąta nachylenia, co znacznie podnosi komfort jazdy Kierowcy. Poprawiona ergonomia zewnętrzna i wewnętrzna oraz zastosowanie wysokich jakościowo materiałów pozwala na łatwiejsze utrzymanie czystości autobusu, zwiększa bezpieczeństwo i komfort jazdy

zarówno Kierowcy jak i pasażerów. Zamontowane silniki renomowanych producentów spełniają rygorystyczne normy czystości spalin i hałasu Euro IV oraz potwierdzają opinię, że autobusy SOLARIS URBINO 12 są przyjazne środowisku.

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące eksploatacji autobusu i jego podstawowej obsługi. Konieczne jest, szczególnie przed rozpoczęciem pierwszej jazdy, dokładne zapoznanie z jej treścią. Również ewentualne roszczenia gwarancyjne uznawane są tylko w przypadku przestrzegania opisanych poniżej zasad oraz eksploataowania pojazdu zgodnie z przeznaczeniem.

Regularna i sumienna konserwacja oraz terminowe przeglądy opisane w Instrukcji warsztatowej, zapewnią utrzymanie niezawodności pracy pojazdu i bezpieczeństwa jazdy.

Rozdziały Instrukcji kierowcy zostały ułożone według grup konstrukcyjnych (patrz: Grupy konstrukcyjne), podobnie jak Katalog części zamiennych oraz Instrukcja warsztatowa. Rozdziały nie dotyczące kierowcy zostały pominięte.

Numery stron Instrukcji kierowcy składają się z dwóch członów. Pierwszy z nich nawiązuje do wspomnianych grup konstrukcyjnych, drugi zaś bezpośrednio określa numer strony rozdziału.

Mamy nadzieję, że będziecie Państwo zadowoleni z eksploatowanego przez Was autobusu.

Wszelkie uwagi oraz pytania prosimy kierować na adres podany na stronie tytułowej.

## II. Spis grup konstrukcyjnych

### IV. Informacje ogólne. Bezpieczeństwo

#### 1. Silnik

#### 2. Filtr powietrza

3. Układ chłodzenia – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 3 Instrukcja warsztatowa

4. Sprzęgło – w automatycznych skrzyniach biegów występuje zintegrowane  
sprzęgło hydrodynamiczne

#### 5. Skrzynia biegów

6. Wał pędny – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 6 Instrukcja warsztatowa

7. Oś tylna, napędowa – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 7 Instrukcja warsztatowa

8. Oś przednia – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 8 Instrukcja warsztatowa

9. Oś wleczona – nie występuje w autobusie URBINO 12

#### 10. Zawieszenie pneumatyczne

#### 11. Układ hamulcowy

#### 12. Układ kierowniczy

#### 13. Koła, ogumienie

14. Szkielet – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 14 Instrukcja warsztatowa

#### 15. Elektryka

#### 16. Radio, nagłośnienie – dokumentacja techniczna producenta

17. Oblachowanie, elementy z tworzyw sztucznych – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 17 Instrukcja warsztatowa

**18. Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja**

**19. Wykończenie**

**20. Wyposażenie dodatkowe**

21. Zderzaki – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 21 Instrukcja warsztatowa

22. Szyby – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 22 Instrukcja warsztatowa

**23. Klapy obsługowe**

**24. Drzwi**

**25. Siedzenia**

26. Materiały eksploatacyjne. Dodatki – nie dotyczy Instrukcji kierowcy,  
informacje – rozdział 26 Instrukcja warsztatowa

## **III. Spis treści**

### **I. Wstęp**

### **II. Spis grup konstrukcyjnych**

### **III. Spis treści**

### **IV. Informacje ogólne, bezpieczeństwo**

IV.1 Opis autobusu SOLARIS URBINO 12

IV.2 Dane identyfikacyjne

IV.3 Jak ruszyć, jechać i zatrzymać się

IV.3.1 Uruchomienie silnika, ruszenie

IV.3.2 Jazda

IV.3.3 Hamowanie

IV.3.4 Krótki postój

IV.3.5 Parkowanie

IV.4 Holowanie, rozruch awaryjny

IV.4.1 Holowanie

IV.4.2 Awaryjne uruchamianie autobusu

IV.5 Zabezpieczenie autobusu przed uruchomieniem przez osoby niepowołane

IV.6 Obsługa tygodniowa

## IV.7 Bezpieczeństwo

### IV.7.1 Uwagi ogólne

### IV.7.2 Pasy bezpieczeństwa

### IV.7.3 Apteczka, trójkąt ostrzegawczy

### IV.7.4 Młotki bezpieczeństwa

### IV.7.5 Gaśnice

### IV.7.6 Awaryjne otwieranie drzwi

### IV.7.7 Klapy dachowe jako wyjścia awaryjne

## IV.8 Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla kierowców autobusu

### IV.8.1 Zadania i obowiązki kierowców

### IV.8.2 Zasady użycia sprzętu gaśniczego (gaśnicy proszkowej ABC)

### IV.8.3 Postępowanie w przypadku powstania pożaru

## IV.9 Zastosowanie technologii SCR (selektywna redukcja katalityczna) w celu spełnienia normy emisji gazów Euro 4

### IV.9.1 Technologia SCR

### IV.9.2 AdBlue

## 1. Silnik

### 1.1 Docieranie silnika

### 1.2 Uruchamianie silnika w niskich temperaturach

### 1.3 Awarie i usterki

## **2. Filtr powietrza, układ wydechowy**

## **3. Układ chłodzenia**

## **4. Sprzęgło**

## **5. Skrzynia biegów**

5.1 Sterowanie skrzynią biegów

5.2 Technika jazdy oszczędnej

5.3 Retarder

5.4 Awarie i usterki

## **6. Wał napędowy**

## **7. Oś tylna napędowa**

## **8. Oś przednia**

## **9. Oś wleczona**

## **10. Zawieszenie pneumatyczne**

- 10.1 Układ ECAS II
- 10.2 Przyklęk prawej strony (kneeling)
- 10.3 Podnoszenie autobusu
- 10.4 Awarie i usterki

## **11. Układ hamulcowy**

- 11.1 Funkcja ABS układu EBS
- 11.1.1 Awarie i usterki
- 11.2 Funkcja ASR układu EBS
- 11.3 Retarder
- 11.4 Kontrola klocków hamulcowych

## **12. Układ kierowniczy**

## **13. Koła, ogumienie**

## **14. Szkielet**



## **15. Elektryka**

- 15.1 Wskazówki ogólne
- 15.2 Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych
- 15.3 Deska rozdzielcza kierowcy
  - 15.3.1 Zespół wskaźników deski kierowcy
  - 15.3.2 Zespół przełączników
  - 15.3.3 Wyłącznik awaryjny prądu i dźwignia zespolona
- 15.4 Oświetlenie
- 15.5 Akumulatory
- 15.6 Dostęp do lamp reflektorów przednich, silniczka napędu wycieraczek i sygnału dźwiękowego

## **16. Radio, nagłośnienie**

## **17. Oblachowanie, elementy z tworzyw sztucznych**

## **18. Ogrzewanie i wentylacja**

- 18.1 Sterowanie ogrzewaniem
  - 18.1.1 Ogrzewanie dodatkowe
  - 18.1.2 Przewietrzanie pojazdu

## **19. Wykończenie**

## **20. Wyposażenie dodatkowe**

20.1 Rampa

20.2 Monitoring

## **21. Zderzaki**

## **22. Szyby**

## **23. Klapy obsługowe**

23.1 Klapy obsługowe zewnętrzne

23.2 Klapy obsługowe wewnętrzne

## **24. Drzwi**

24.1 Otwieranie i zamykanie drzwi

24.2 Automatyka drzwi

24.3 Awaryjne otwieranie drzwi

24.4 Komunikaty sygnalizowane piktogramami dotyczące sterowania drzwiami

24.5 Awarie i usterki

## **25. Siedzenia**

25.1 Obsługa fotela ISRI 6500/517

## **26. Materiały eksploatacyjne, dodatki**

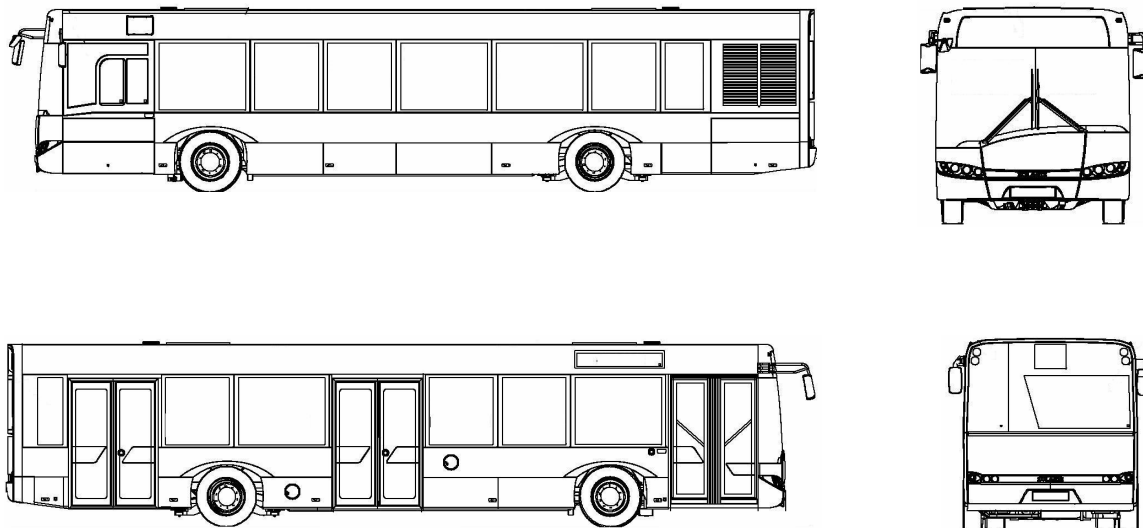


## IV. Informacje ogólne, Bezpieczeństwo

### IV.1. Opis autobusu Urbino 12

|                            |                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Typ autobusu:</b>       | Urbino 12 (rys.1)                                                                                             |
| <b>Wymiary zewnętrzne:</b> | długość 12000 mm, szerokość 2550 mm, wysokość 2850 mm                                                         |
| <b>Ilość miejsc:</b>       | siedzących 29+1, stojących 68                                                                                 |
| <b>Masa:</b>               | własna 11 135 kg, dopuszczalna 18000 kg                                                                       |
| <b>Silnik:</b>             | DAF PR 183 Euro IV o pojemności skokowej 9,2 dm <sup>3</sup> ;<br>Max. moc 183 kW (250 KM) przy 2200 obr/min; |
| <b>Skrzynia biegów:</b>    | VOITH Diwa 854.5                                                                                              |

Szczegółowe informacje na temat wyposażenia autobusu znajdują się w specyfikacji oraz katalogu części zamiennych, które są dostarczane przy odbiorze autobusu.

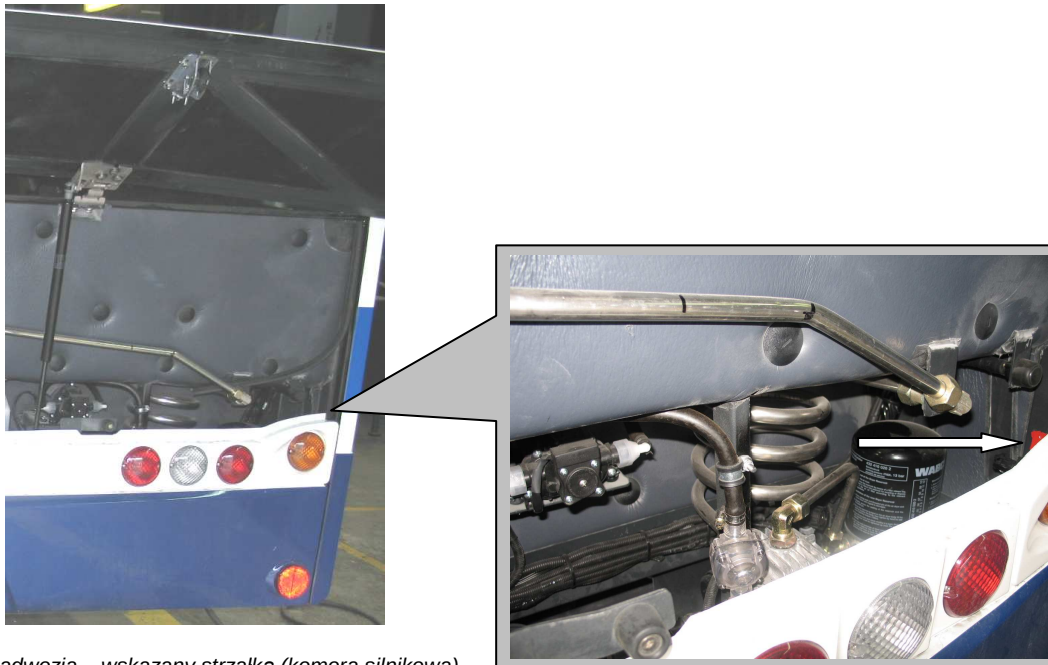


Rys. 1. Autobus Solaris Urbino 12

## IV.2. Dane identyfikacyjne

Dane identyfikacyjne autobusu Urbino 12 to:

- numer nadwozia, znajdujący się po prawej stronie komory silnikowej (rys.2),

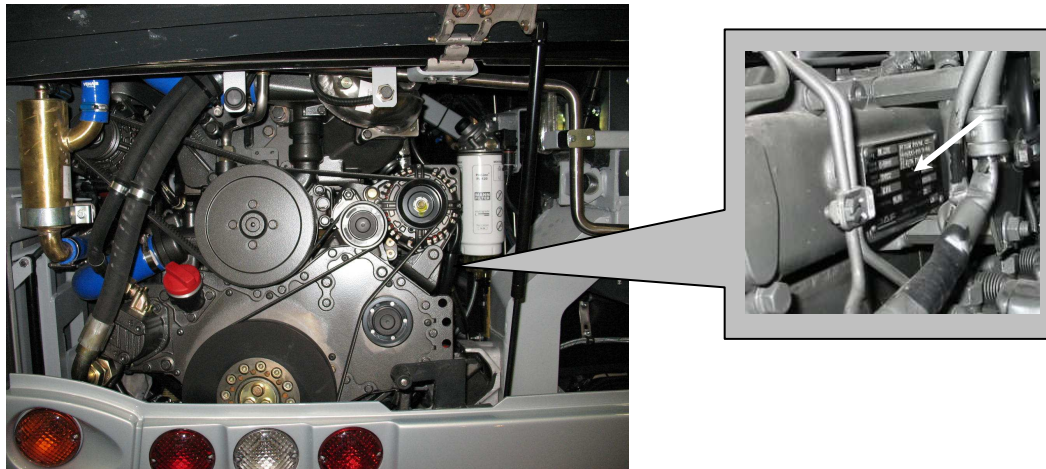


Rys. 2. Numer nadwozia – wskazany strzałką (komora silnikowa)

### Uwaga!

Numer nadwozia autobusu należy zawsze podawać przy jakichkolwiek pytaniach serwisowych i roszczeniach gwarancyjnych!

- tabliczka znamionowa silnika, dostępna po otwarciu tylnej klapy obsługowej (rys.3)



Rys. 3. Tabliczka znamionowa silnika – usytuowanie tabliczki wskazane strzałką



### IV.3. Jak ruszyć, jechać i zatrzymać się

#### IV.3.1. Uruchomienie silnika, ruszenie

Przed uruchomieniem silnika należy wcisnąć przycisk N na przełączniku automatycznej skrzyni biegów DNR (Rys.4). W innym położeniu nie można uruchomić silnika. Wciśnięty klawisz na przełączniku skrzyni biegów powinien być podświetlony. Jeśli tak nie jest, może to oznaczać uszkodzenie sterownika skrzyni biegów.



Rys. 4. Sterownik automatycznej skrzyni biegów : D – jazda do przodu, N – luz, R – jazda do tyłu (deska rozdzielcza kierowcy)

Silnik uruchamia się kluczykiem stacyjki. Pozycję kluczyka stacyjki:

**Pozycja P lub 0:** można włączyć i wyłączyć światła awaryjne, światło nad kierownicą, światła wewnętrzne – oszczędnościowe, ogrzewanie dodatkowe (Eberspächer), światła pozycyjne, awaryjnie otworzyć drzwi,

**Pozycja 1:** można włączyć i wyłączyć pozostałe urządzenia,

**Pozycja 3:** uruchomienie silnika; kluczyk wraca w pozycję 1.

### Uwaga!

Po włączeniu zapłonu (pozycja 1 stacyjki) należy odczekać około 5 sekund, a następnie uruchamiać silnik (pozycja 3 stacyjki) maksymalnie 5 sekund bez przerwy. Jeżeli silnik nie reaguje, odczekać ok. 2 minuty i ponowić rozruch.

Po uruchomieniu należy przez kilka minut utrzymywać silnik na wolnych obrotach.

### Uwaga!

Należy zwrócić uwagę na ciśnienie oleju wskazane na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym deski rozdzielczej kierowcy.

Jeżeli na wolnych obrotach ciśnienie jest niższe niż 1 bar, należy natychmiast zatrzymać silnik i ustalić przyczynę zbyt niskiego ciśnienia.

### Uwaga!

Załączeniu biegu wstecznego towarzyszy sygnał dźwiękowy.

### IV.3.2. Jazda

Aby ruszyć do przodu, należy wcisnąć klawisz D na przełączniku skrzyni biegów DNR (rys.4), zwolnić hamulec postojowy (rys.5), unosząc i przesuwając jego gałkę w kierunku przedniej szyby i odpowiednio dożądanego przyspieszenia wcisnąć pedał gazu.

Wciśnięty klawisz na przełączniku skrzyni biegów powinien być podświetlony. Jeśli tak nie jest, może to oznaczać uszkodzenie sterownika skrzyni biegów.



Rys. 5. Dźwignia hamulca ręcznego (postojowego)

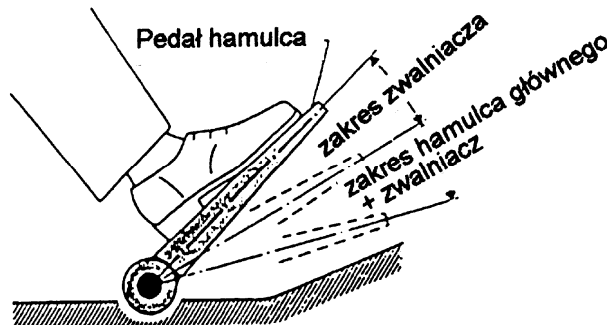
### **Uwaga!**

Ciśnienie powietrza o wartości 6,5 bar w układzie hamulcowym pozwala na włączenie pojazdu do ruchu. Wskazane jest jednak, aby poczekać do chwili, gdy ciśnienie osiągnie wartość maksymalną 8,1 bar.

Po ruszeniu należy skontrolować działanie hamulca roboczego: przyhamować i sprawdzić, czy skuteczność hamowania jest zgodna z oczekiwaniami oraz czy hamulec działa tak samo na wszystkich kołach (czy nie ma „znoszenia” przy hamowaniu). **W autobusach z silnikiem DAF nie występuje funkcja „KICK-DOWN”.**

#### **IV.3.3. Hamowanie**

Do hamowania należy – w takim stopniu, w jakim jest to tylko możliwe – wykorzystać retarder (przedłuża to żywotność klocków i tarcz hamulcowych). Należy, zatem lekko wciskać pedał hamulca tak, aby hamować w zakresie działania retardera (skok jałowy pedału hamulcowego) (rys. 6).



Rys. 6. Zakresy działania pedału hamulca

#### IV.3.4. Krótki postój

Podczas krótkiego postoju – na przystanku lub przed światłami – należy zabezpieczyć autobus przed staczaniem się. Można to zrobić wykorzystując hamulec przystankowy. Skrzynia biegów w takim przypadku automatycznie odłączy napęd.

### Uwaga!

Hamulec przystankowy działa tylko przy włączonym zapłonie.

Hamulec przystankowy uruchamia się dźwignią (rys. 8) znajdującą się na desce kierowcy (w tym celu należy lekko unieść i przesunąć dźwignię hamulca przystankowego) lub poprzez układ automatyki drzwi. Zatrzymanie autobusu i otwarcie drzwi powoduje automatyczne załączenie hamulca przystankowego i automatyczne odłączenie napędu skrzyni biegów – przełączenie skrzyni biegów na luz.



Rys. 8. Prawa strona deski kierowcy: dźwignia hamulca przystankowego (wskazana strzałką)

Zwalnianie hamulca przystankowego (poprzez układ automatyki lub przesunięcie dźwigni do pozycji wyjściowej) polega na usunięciu ciśnienia z siłowników hamulcowych. W przypadku załączenia hamulca przystankowego przez automatykę drzwi jego zwolnienie następuje automatycznie po zamknięciu drzwi i naciśnięciu pedału gazu.

Hamulec przystankowy zasilany jest z obwodu odbiorników dodatkowych. Jeśli ciśnienie w układzie jest niższe niż 2,5 bar, wówczas hamulec przystankowy działa niesprawnie lub nie działa wcale.

### Uwaga!

Przy krótkich postojach (np. przystanek, sygnalizacja świetlna) należy używać hamulca przystankowego, nie ręcznego! Potrzebuje on mniej sprężonego powietrza przy włączeniu (3,5 bar) w porównaniu z hamulcem ręcznym (5,5 ÷ 8 bar).

### Uwaga!

Użycie hamulca przystankowego może okazać się niewystarczające na dużych pochyłości terenu. Należy wtedy użyć **dodatkowo** hamulca ręcznego zasadniczego w celu zabezpieczenia przed zsunieniem się pojazdu z nierówności.

Podsumowując, kierowca najsprawniej może zatrzymać się na przystanku w następujący sposób:

- tuż po podjechaniu i zatrzymaniu na przystanku otwiera drzwi;
- na przystanku nie załącza hamulca przystankowego ani nie włącza biegu neutralnego (N na przełączniku DNR), ponieważ odbywa się to automatycznie;
- aby ruszyć, zamyka drzwi, jednocześnie wciskając pedał gazu (automatycznie wyłączy się hamulec przystankowy i załączy napęd).

### **IV.3.5. Parkowanie**

Po zatrzymaniu autobusu można wyłączyć silnik za pomocą kluczyka w stacyjce (przekręcić go w położenie P). Przed jego wyłączeniem zaleca się jednak utrzymać silnik przez kilka minut na wolnych obrotach i pozostawić na biegu jałowym (pozycja N sterowania skrzynią biegów).

Aby zabezpieczyć autobus przed stoczeniem po zaparkowaniu, należy użyć hamulca postojowego (ręcznego) (rys.5), przesuwając jego dźwignię do siebie. Przy dłuższych postojach nie należy używać hamulca przystankowego, który w przypadku spadku ciśnienia w układzie przestaje działać. Hamulec postojowy jest zabezpieczony przed taką ewentualnością akumulatorem sprężynowym.

Pozostawiając na dłużej pojazd w spoczynku, należy zamknąć klapy dachowe i zaryglować drzwi wejściowe, tak aby ubytek ciśnienia w instalacji pneumatycznej nie umożliwił osobom niepowołanym ręcznego otworzenia drzwi! (patrz: rozdział 24).

## **IV.4. Holowanie, rozruch awaryjny**

### **IV.4.1. Holowanie**

Aby holowanie pojazdu było możliwe automatyczną skrzynią biegów należy przełączyć w położenie N (Neutral). Przy holowaniu korzystać należy z przepisowego drążka holowniczego, zahaczonego w uchwycie przednim. Trzpień holowniczy należy zabezpieczyć dołączoną zawleczką.

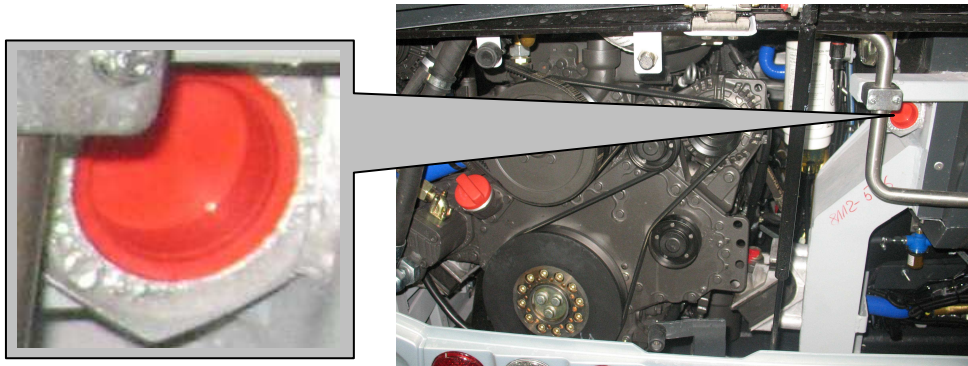
Zaczepy do holowania znajdują się z przodu, pod klapą (pod tablicą rejestracyjną – rys.9) oraz z tyłu (na belce poprzecznej – rys. 10) widocznej po otwarciu tylnej klapy silnika.



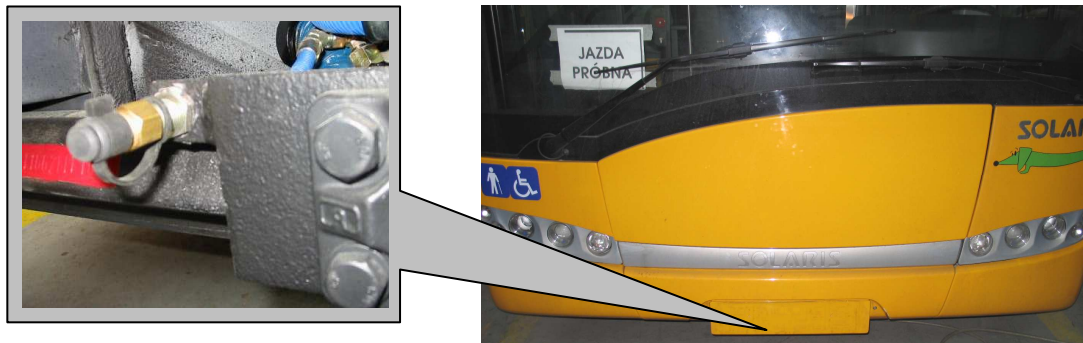
W miarę możliwości należy holować pojazd przy pracującym silniku, aby działało wspomaganie układu kierowniczego i zasilanie układu hamulcowego sprężonym powietrzem. Przy uszkodzonym silniku układ pneumatyczny można napełnić z pojazdu holującego przez zawór awaryjnego napełniania sprężonym powietrzem znajdującym się z przodu autobusu, pod zderzakiem (rys.11). Podczas tej operacji nie jest możliwe uruchomienie silnika. Aby dostać się do zaworu awaryjnego napełniania sprężonym powietrzem, należy odkręcić śruby mocujące pokrywę pod przednią tablicą rejestracyjną.



Rys. 9. Zaczep holowniczy przedni



Rys. 10. Zaczep holowniczy tylny (widok po otwarciu tylnej kłapy obsługowej silnika)



Rys. 11. Zawór awaryjnego zasilania sprężonym powietrzem – wskazany strzałką

### Uwaga!

Holowanie jest dopuszczalne tylko z prędkością do 25 km/h i na odległość do 50 km. Przy holowaniu na odległość powyżej 50 km należy wymontować wał przegubowy pomiędzy automatyczną skrzynią biegów a osią napędową niezależnie od stopnia uszkodzenia skrzyni biegów.

#### Przy holowaniu należy pamiętać, że w przypadku:

- **uszkodzenia skrzyni biegów:** należy koniecznie wymontować wał przegubowy,
- **uszkodzenia osi przedniej lub układu kierowniczego:** przód pojazdu musi być podniesiony, aby przy holowaniu nie obracały się koła osi przedniej,
- **uszkodzenia osi tylnej:** tył pojazdu musi być podniesiony, aby przy holowaniu nie obracały się koła osi tylnej.

#### IV.4.2. Awaryjne uruchamianie autobusu

Jeśli nie można uruchomić silnika z powodu rozładowanych akumulatorów, można posłużyć się innymi akumulatorami, akumulatorami innego pojazdu lub urządzeniem rozruchowym. Z reguły służy do tego gniazdo do podłączenia kabla rozruchowego w przestrzeni akumulatorowej (patrz rozdział 1, rys 1.1).

### Uwaga!

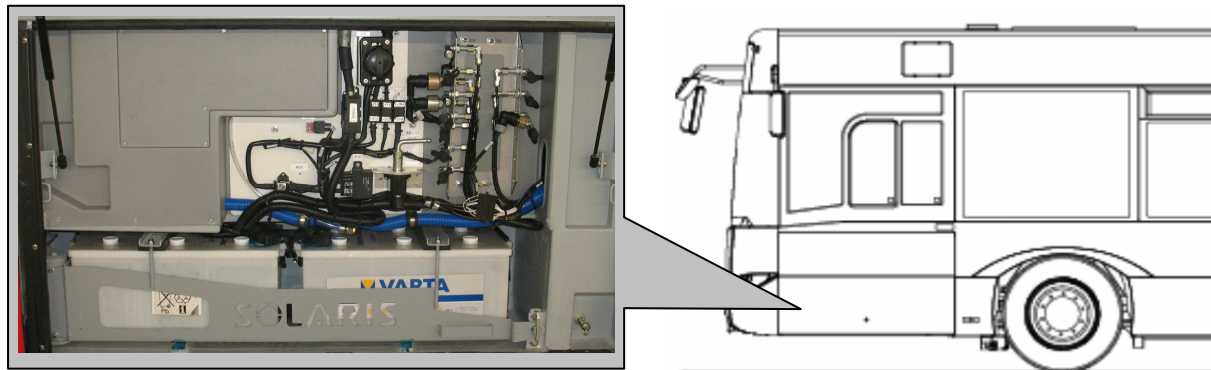
Jeśli rozruch odbywa się za pomocą akumulatora innego pojazdu, to przewody należy zawsze podłączać do akumulatora, a nigdy do rozrusznika!  
Uruchomienie silnika przez holowanie pojazdu przy automatycznej skrzyni biegów jest niemożliwe!

Jeżeli nie można uruchomić silnika z innych powodów należy odholować pojazd do punktu serwisowego.

#### **IV.5. Zabezpieczenie autobusu przed uruchomieniem przez osoby niepowołane**

W autobusach Solaris Urbino 12 stosuje się kilka sposobów zabezpieczenia pojazdu przed uruchomieniem przez osoby niepowołane:

- drzwi przednie posiadają zamek patentowy zewnętrzny, natomiast w pozostałych drzwiach zastosowano blokady zamykane od wewnątrz pojazdu,
- konieczność użycia oryginalnego kluczyka do stacyjki pojazdu (podobnie jak w samochodach osobowych), którym może nastąpić uruchomienie autobusu,
- możliwość wyłączenia głównego wyłącznika masy (odcinając tym samym dopływ prądu), który znajduje się w komorze akumulatorów (rys.12).



Rys. 12. Główny wyłącznik masy

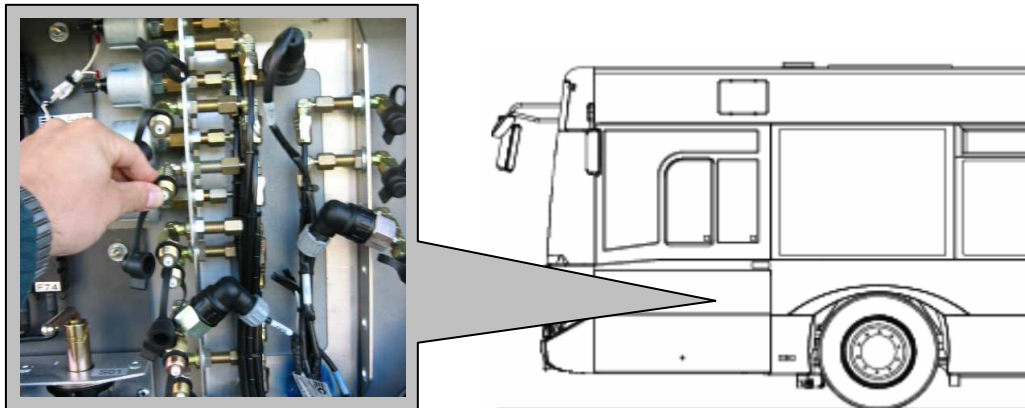
### **Uwaga!**

Pozostawiając autobus należy sprawdzić, czy kluczyki nie pozostały w stacyjce oraz czy wszystkie drzwi są zaryglowane!

## IV.6. Obsługa tygodniowa

- urządzenia związane z bezpieczeństwem pod względem dostępu i stanu użycia,
- funkcjonowanie zaworów bezpieczeństwa.
- obecność wody w układzie pneumatycznym (rys.13, naciskając zaworek tak długo, aż układ zostanie oczyszczony z wody)

**W celu uniknięcia nadmiernego ubytku powietrza w układzie czynność należy przeprowadzać na włączonym silniku.**



Rys. 13. Sprawdzenie obecności wody w układzie pneumatycznym

**Przed uruchomieniem silnika należy sprawdzić:**

- zapas paliwa (rozdział 15, opis piktogramów, tab.15.2),
- światła pojazdu (światła drogowe – rozdział 15.3.1 Zespół wskaźników deski rozdzielczej, światła mijania i postojowe – po wyjściu z pojazdu),
- ustawienie lusterek (względem siedzenia kierowcy),
- czystość reflektorów, szyb, szkieł tylnych światel,
- stan cieczy w zbiorniku spryskiwaczy szyb (dostęp do zbiornika spryskiwaczy uzyskuje się po uchyleniu czołowej klapy – rys.14),



Rys. 14. Dostęp do zbiorniczka spryskiwaczy – wskazany strzałką

- stan powietrza w oponach i ewentualne uszkodzenia opon (wzrokowo),
- odbezpieczenie (odryglowanie) drzwi (rys.15),
- poziom oleju w silniku (patrz rozdz. 1.3, str. 1.3).



*Rys. 16. Bagnet kontrolny poziomu oleju silnikowego*



**Po uruchomieniu silnika należy sprawdzić:**

- ciśnienie oleju w silniku (rozdział 15, opis piktogramów – tab.15.2),
- luz kierownicy (manualnie),
- ciśnienie dyspozycyjne w układzie pneumatycznym (rozdział 15, opis piktogramów – tab. 15.2),
- sprawność tachografu (jeżeli jest zamontowany),
- działanie hamulców (po ruszeniu).

**Kontrola cotygodniowa obejmuje czynności sprawdzające:**

- szczelność urządzeń ze sprężonym powietrzem,
- osuszacz powietrza (w układzie pneumatycznym),
- pasy bezpieczeństwa (manualnie),
- urządzenia chłodzące i nagrzewające – poprawność działania
- paski klinowe – stan i napięcie,
- drzwi i działanie ich rewersu

## **IV.7. Bezpieczeństwo**

### **IV.7.1. Uwagi ogólne**

Zachowanie warunków bezpieczeństwa i przestrzeganie instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń chroni przed wypadkami i uszkodzeniami pojazdu.

**Uwaga!**

Za wypadki i szkody spowodowane nie dostosowaniem się do podanych zaleceń oraz wynikające z nieprawidłowego wykorzystania pojazdu odpowiada Kierowca autobusu lub osoby dbające o sprawność pojazdu. Autobus jest przeznaczony i dostosowany do transportu osób. Wykorzystanie autobusu do innych celów nie jest zgodne z przepisami.

Kwalifikacje osób mogących kierować autobusem:

- prawo jazdy kat. D,
- świadectwo kwalifikacyjne,
- przeszkolenie na typ (markę SOLARIS),

**Uwaga!**

**Kierowca ponosi odpowiedzialność za życie pasażerów i swoje.**

Autobus powinien być zawsze w dobrym stanie technicznym. Trzeba zatem przestrzegać warunków bezpieczeństwa i dostosować się do poszczególnych instrukcji obsługi a zauważone wszelkie nieprawidłowości zgłaszać do serwisu. Wszystkie tablice informacyjne i ostrzegawcze muszą być zainstalowane w odpowiednim, widocznym miejscu w autobusie.

### **Uwaga!**

Elementy wyposażenia związane z bezpieczeństwem (młotki do wyjść bezpieczeństwa, tablice informacyjne, wyjścia awaryjne, pasy bezpieczeństwa, gaśnice, układ zapobiegający przytrzaśnięciu pasażera w drzwiach, ABS, ASR...) należy sprawdzać co najmniej raz w tygodniu. Z uszkodzonym sprzętem awaryjnym autobus nie może być dopuszczony do jazdy! Za sprawność działania tych urządzeń odpowiedzialny jest Kierowca autobusu lub wyznaczona osoba.

### IV.7.2. Pasy bezpieczeństwa

Stosowane w autobusach Urbino trójpunktowe pasy bezwładnościowe wyposażone są w automatyczny zwijacz. Przed zapięciem pasów bezpieczeństwa należy wyregulować ustawienie siedzenia (patrz: rozdział 25). W celu zapięcia pasów należy wsunąć metalową końcówkę w zaczep (rys.17). Regulacja długości pasów bezwładnościowych następuje automatycznie przez zwijanie pasa do bębna zwijacza. W celu odpięcia pasów należy nacisnąć czerwony przycisk przy zatrzasku (rys.17). Taśma pasa nie powinna być skręcona, a pas powinien przylegać dokładnie do ciała w okolicy klatki piersiowej i miednicy (nie do brzucha). Unieruchomienie (zablokowanie) pasów bezwładnościowych następuje w przypadku gwałtownego wyciągnięcia taśmy lub przy hamowaniu.



Rys. 17. Zatrzask pasów bezpieczeństwa – wskazany strzałką

### Uwaga!

Pasy należy zakładać przed ruszeniem, a zdejmować po zatrzymaniu pojazdu. Działanie pasów bezpieczeństwa i ich ogólny stan należy kontrolować co najmniej raz w tygodniu! Nie wolno używać autobusu z uszkodzonymi pasami bezpieczeństwa!

#### IV.7.3. Apteczka, trójkąt ostrzegawczy

Apteczka pierwszej pomocy oraz trójkąt ostrzegawczy znajdują się w schowku nad fotelem kierowcy (rys. 18).



Rys. 18. Trójkąt ostrzegawczy i apteczka w schowku

Dostęp do schowka umożliwiają montowane opcjonalnie dwa zamki: zamek patentowy oraz zamek kwadratowy (otwierany kluczem kwadratowym).

#### IV.7.4. Młotki bezpieczeństwa

Młotki bezpieczeństwa mają w razie niebezpieczeństwa ułatwić zabicie szyb w oknach. Są one mocowane na kanałach dachowych w gniazdach z tworzywa sztucznego, nad bocznymi szybami (rys.19). Autobus Urbino 12 wyposażony jest w 6 młotków bezpieczeństwa, których rozmieszczenie pokazane jest na rys.20.



Rys. 19. Młotek bezpieczeństwa



Rys. 20. Rozmieszczenie młotków bezpieczeństwa

### V.7.5. Gaśnice

Gaśnice są umieszczone w miejscu łatwo dostępnym zarówno dla kierowcy, jak i pasażerów: za fotelem kierowcy oraz pod przednią szybą obok kabiny kierowcy (rys.21).

### Uwaga!

Należy przestrzegać przepisów odnośnie konserwacji i wymiany gaśnic. Instrukcja obsługi znajduje się na ich bocznej powierzchni (rys.22).



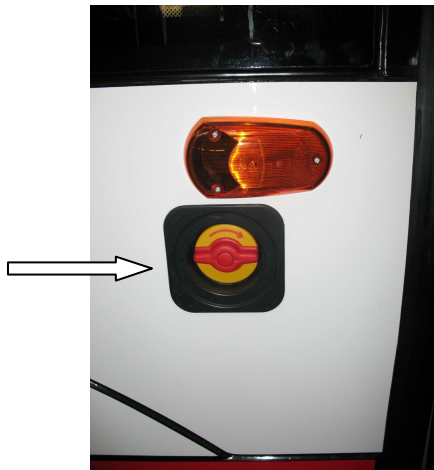
Rys. 21. Gaśnice – wskazane strzałką



Rys. 22. Instrukcja obsługi gaśnicy

#### IV.7.6. Awaryjne otwieranie drzwi

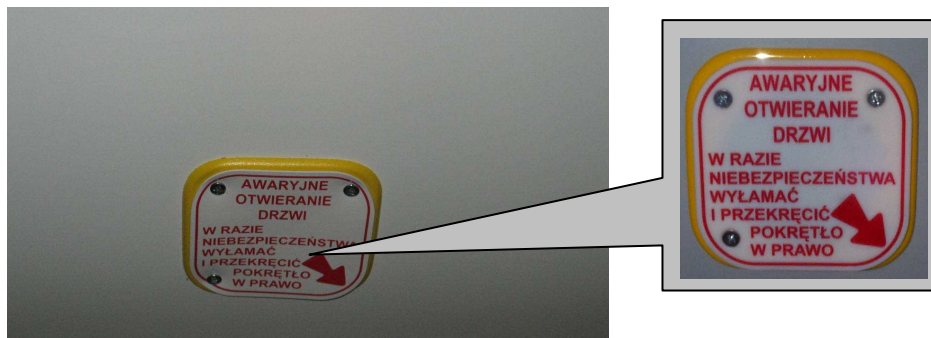
Awaryjne otwieranie dotyczy wszystkich drzwi. Z zewnątrz do awaryjnego otwierania drzwi służą odpowiednio umieszczone pokrętła zaworów pneumatycznych (rys. 20). Po przekręceniu zaworu w prawo, następuje spuszczenie powietrza z układu zasilania konkretnych drzwi i można otworzyć je ręcznie. Aby wrócić do normalnego trybu obsługi drzwi po użyciu zaworu awaryjnego, należy przestawić go w pozycję wyjściową.



Rys. 23. Pokrętło awaryjnego otwierania drzwi z zewnątrz – wskazane strzałką



Awaryjne otwarcie drzwi z wewnątrz uzyskuje się poprzez naciśnięcie umieszczonego nad drzwiami (od wewnątrz) przycisku zaworu spustowego (rys. 24). Chcąc powrócić do normalnego trybu pracy drzwi po awaryjnym ich otwarciu, należy je wzбудzić używając odpowiednich przycisków na desce rozdzielczej kierowcy (patrz rozdział 15). Raz naciśnięty klawisz należy trzymać do momentu zadziałania drzwi. W ten sposób uzyskuje się pewność poprawnego ich działania. Zluzowane awaryjnie drzwi, w obu przypadkach należy rozsunąć ręcznie.



Rys. 24. Pokrętło awaryjnego otwierania drzwi z wewnątrz

**UWAGA!**

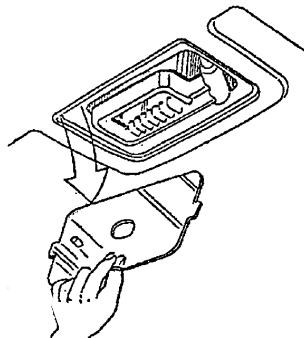
Zawór awaryjnego otwierania drzwi może być używany tylko i wyłącznie gdy pojazd całkowicie się zatrzyma. Jest to komunikowane informacją na wyświetlaczu kierowcy wraz z automatycznym załączeniem hamulca przystankowego. Dlatego też, otwieranie drzwi podczas jazdy, pasażer robi na swoją odpowiedzialność.

#### IV.7.7. Klapy dachowe jako wyjścia awaryjne

W razie niebezpieczeństwa można wykorzystać klapy dachowe jako wyjścia awaryjne (rys.25). W tym celu należy wypchnąć klapy dachowe.

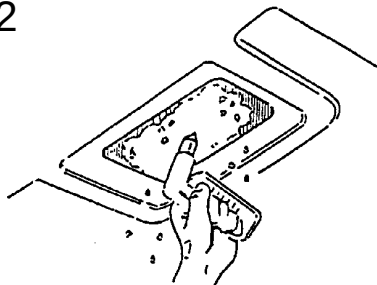


1



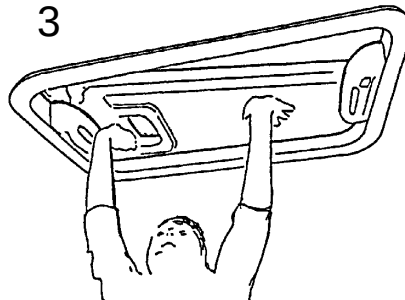
zdejść pokrywę zabezpieczającą  
wkładając palec w perforowaną płytkę

2



zbić szybę w zaznaczonym obszarze  
wewnątrz za pomocą młotka

3



pokrywą wewnętrzną luku oburącz przesunąć  
na dach pojazdu, odsłaniając całe wyjście awaryjne

Rys. 25. Kłapa dachowa Happich jako wyjście awaryjne i kolejne etapy jej awaryjnego otwierania

## IV.8. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla kierowców autobusu

### IV.8.1. Zadania i obowiązki kierowców

Utrzymywanie czystości w powierzonym autobusie a szczególnie w skrytkach, schowkach i kabinie kierowcy.

Posiadanie na wyposażeniu autobusu sprawnych gaśnic:

- zaplombowane z aktualnymi „kontrollkami gaśnicy”,

- przestrzegać okresu ważności gaśnic,
- pojazd bez gaśnicy traktować jako niesprawny,

Autobus powinien być wyposażony minimum w jedną gaśnicę proszkową 6 kg

Gaśnica częściowo użyta lub bez plomby jest niesprawna i podlega wymianie lub ponownej legalizacji.

Każdy kierowca zobowiązany jest znać zasady używania sprzętu gaśniczego oraz sposoby skutecznego gaszenia pożarów autobusu.

#### **IV.8.2. Zasady użycia sprzętu gaśniczego (gaśnicy proszkowej ABC)**

Po wyjęciu gaśnicy z autobusu utrzymywać ją w pozycji pionowej zaworem do góry.

Po zerwaniu zawlecзки nacisnąć dźwignię i strumień środka gaśniczego skierować bezpośrednio na widoczny płomień.

Gasić w sposób pulsujący tj. pojedyncze uruchomienie gaśnicy powinno wynosić 2 – 3 sek.

Gasić z odległości ok. 2 m od płomienia – pamiętać należy, że najskuteczniej gasi „obłok” proszku a nie strumień zwarty.

Środek gaśniczy należy kierować w miejsce pożaru w sposób najbardziej racjonalny, zapewniający odpowiednią skuteczność działania.

Nie używać gaśnicy proszkowej w przypadkach gdy występuje brak płomienia a występuje np. przegrzanie, żarzenie, dymienie itp. środki te nie mają właściwości chłodzących.

Po zlikwidowaniu pożaru pozostać przez pewien czas w gotowości do jej ponownego użycia, gdyż istnieje prawdopodobieństwo ponownego powstania pożaru.

### **Uwaga!**

W przypadku użycia innego sprzętu gaśniczego należy stosować się do zaleceń zgodnie z instrukcją jego użytkowania.

### IV.8.3. Postępowanie w przypadku powstania pożaru

W przypadku powstania pożaru w autobusie, należy natychmiast zatrzymać pojazd i rozpocząć akcję ewakuacyjną otwierając drzwi oraz informując pasażerów o sposobie bezpiecznego opuszczenia pojazdu przez drzwi, okna ewakuacyjne lub luki dachowe. Należy natychmiast uruchomić wyłącznik awaryjny prądu (Rys.25), ustalić miejsce i rozmiary pożaru i niezwłocznie przystąpić do gaszenia, powiadamiając jednocześnie Straż Pożarną. Po opuszczeniu pojazdu przez pasażerów w miarę możliwości zamknąć okna, drzwi i wywietrzniki w celu niedopuszczenia do wymiany powietrza.

W przypadku pożaru w komorze silnika, w skrytkach i schowkach uchylić pokrywę na szerokość szczeliny umożliwiającą wprowadzenie środka gaśniczego do wewnątrz (ograniczenie dostępu tlenu do palącego się materiału). Gaszenie pożaru rozpocząć od strony, w którą pożar się rozprzestrzenia. Po przybyciu jednostki Straży Pożarnej poinformować dowódcę akcji gaśniczej o zaistniałych faktach. Przypadki użycia gaśnic należy uzasadnić odpowiednim raportem po zjeździe do zakładu.

- W przypadku wystąpienia pożaru w innym pojeździe należy w miarę możliwości starać się przyjąć mu z pomocą, pamiętając jednak o zapewnieniu w pierwszym rzędzie bezpieczeństwa pasażerom.

## **IV.9. Zastosowanie technologii SCR (selektywna redukcja katalityczna) w celu spełnienia normy emisji gazów Euro 4**

### **IV.9.1. Technologia SCR**

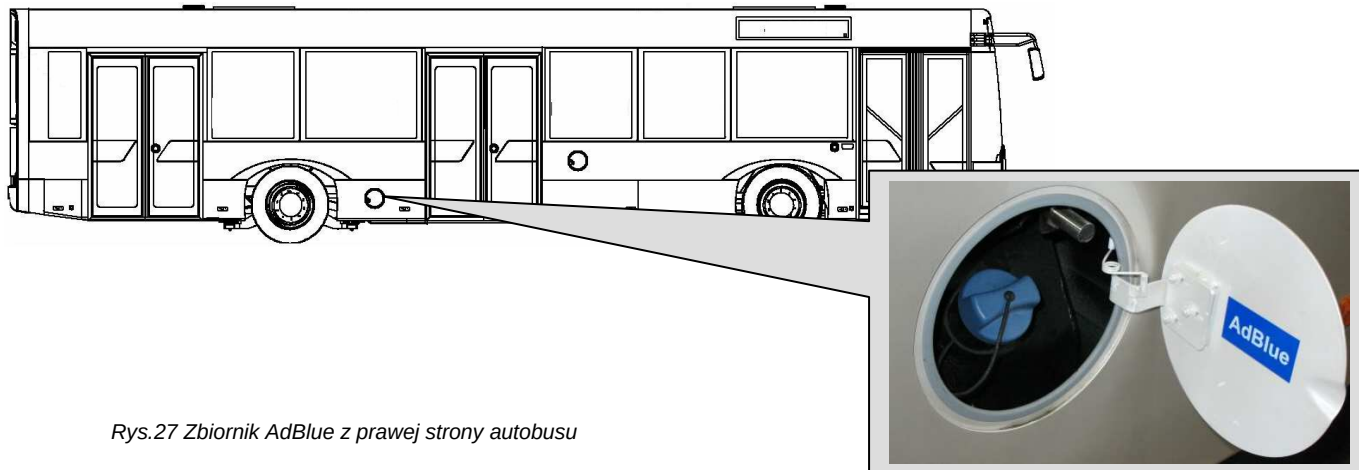
Technologia SCR (selektywna redukcja katalityczna) polega na rozkładzie szkodliwych substancji zawartych w spalinach silnika wysokoprężnego w układzie wydechowym i przemianę ich na parę wodną i nietoksyczny azot. W tym procesie następuje spalanie cząstek stałych z paliwa oraz rozpad szkodliwych tlenków azotu NO<sub>x</sub> do poziomu, który pozwala spełnić najnowsze normy spalania EURO 4 oraz EURO 5. W technologii SCR wykorzystywany jest nietoksyczny i bezwonny, wodny roztwór mocznika. Roztwór ten nosi nazwę "AdBlue".

Pod kontrolą układu sterowania silnikiem reduktor AdBlue, przechowywany w odrębnym zbiorniku (Rys.27), jest dozowany w pożądanych ilościach do strumienia gorących spalin w katalizatorze. Zużycie AdBlue wynosi w przybliżeniu cztery procent zużycia oleju napędowego.

### **IV.9.2. AdBlue**

AdBlue stanowi część układu oczyszczania spalin. Zastosowanie AdBlue, pozwala na spełnienie norm o emisji gazów Euro 4. Produkt ten stosuje się jako środek redukcyjny szkodliwych cząstek spalin w nowoczesnych silnikach wysokoprężnych, wyposażonych w technologię SCR. Płyn AdBlue jest 32,5% roztworem mocznika w dejonizowanej wodzie. Wybór 32,5% stężenia roztworu jest uwarunkowany koniecznością dostosowania parametrów mieszanki do temperatury krzepnięcia, która wynosi -11 stopni Celsjusza. Substancja będąca czynnym składnikiem AdBlue - mocznik - jest wytwarzana z naturalnego gazu. Mocznik to biały, krystaliczny proszek, również występujący naturalnie w środowisku. Jest to trwała i nietoksyczna substancja, której ani przechowywanie, ani transport nie są obwarowane żadnymi ograniczeniami. AdBlue w niskich temperaturach jest

przechowywany w ogrzewanych zbiornikach. Jeśli autobus był pozostawiony przez dłuższy czas w bardzo niskiej temperaturze, płyn co prawda zamarznie, lecz ogrzeje się i rozmarznie po włączeniu silnika. Należy pamiętać, że AdBlue w najmniejszym nawet stopniu nie wpływa na zdolność silnika do rozruchu. Jedyną konsekwencją zamarznięcia płynu jest chwilowe, niecałkowite oczyszczanie spalin do momentu osiągnięcia przez silnik i układ wydechowy SCR normalnej temperatury działania.



Rys.27 Zbiornik AdBlue z prawej strony autobusu

### Uwaga!

Zbiornik płynu AbBlue służy tylko i wyłącznie do przechowywania tego płynu.



Autobus został wyposażony w czujnik tlenków azotu NOx, dzięki czemu spełnia dyrektywę 2005/55/WE wraz z późniejszymi zmianami 2006/51/WE. Czujnik reguluje pracę silnika w przypadku spadku poziomu AdBlue do 10% zawartości zbiornika. Moc silnika zostaje zredukowana o 40% w celu zmuszenia kierowcy do uzupełnienia jego braku. Na pulpicie kierowcy zapali się żółta kontrolka ostrzegawcza „MIL” (rys. 28). Po zatankowaniu czynnika AdBlue, silnik autobusu nie powraca od razu do normalnego trybu pracy, o czym informuje kierowcę paląca się kontrolka (rys. 28). Kasowanie trybu z ograniczoną mocą i zgaszenie kontrolki następuje dopiero po 24h ciągłej pracy silnika lub po trzech cyklach jazdy. Cykl jazdy nie jest równoznaczny tylko z odpaleniem silnika. Pojazd po odpaleniu silnika musi ruszyć. **Jeżeli procedura nie usuwa błędu, czyli kontrolka nie gaśnie i autobus ma zredukowaną moc, wówczas należy powiadomić SERWIS!**

### Uwaga!

Ograniczenie mocy pojazdu przez sterownik silnika równoważne jest z zapisaniem takiej informacji w jego pamięci. Informacja ta może być później odczytana podczas kontroli autobusu.

### Uwaga!

W przypadku pojawienia się komunikatu „niski poziom AdBlue”, należy w możliwie najkrótszym czasie uzupełnić jego brak, by nie dopuścić do uruchomienia trybu awaryjnego pracy silnika.



# 1. Silnik

## 1.1. Docieranie silnika

Nieobciążanie silnika pełną mocą w okresie docierania jest czynnikiem decydującym o trwałości, bezpieczeństwie ruchu oraz o ekonomicznej eksploatacji pojazdu. W tym zakresie radzimy:

- do 10 000 km: jeździć, oszczędzając pojazd,  
unikać dużego obciążenia,  
unikać wysokich prędkości obrotowych,
- po 10 000 km: powoli zwiększać prędkość do maksymalnej dopuszczalnej  
w Kodeksie Drogowym.

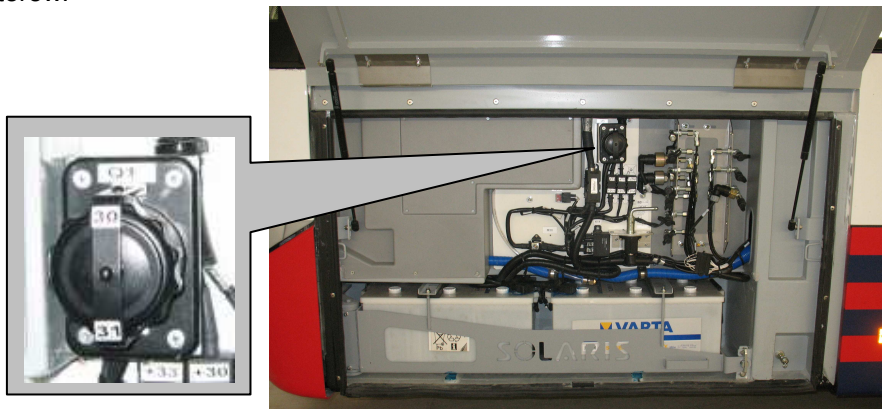
Podczas docierania możliwe jest zwiększone zużycie oleju silnikowego. Dlatego w tym okresie należy szczególnie przestrzegać jego codziennej kontroli poziomu.

Po wymianie podzespołów, względnie ich remontach kapitalnych, postępować analogicznie.

## 1.2. Uruchamianie silnika w niskich temperaturach

W autobusie Urbino w celu ułatwienia rozruchu zimnego silnika stosuje się świece żarowe, które uruchamiane są automatycznie w zależności od warunków. W celu ułatwienia rozruchu można wykorzystać również urządzenie ogrzewania dodatkowego (patrz: rozdział 18).

W przypadku trudności przy uruchomieniu silnika, związanych z rozładowaniem akumulatorów, można zastosować zasilanie instalacji elektrycznej z obcego źródła bezpośrednio za pomocą клем akumulatorów albo poprzez podłączenie do specjalnego gniazda (rys.1.1) umieszczonego w komorze akumulatorów.



Rys. 1.1. Gniazdo do zasilania instalacji elektrycznej z obcego źródła (komora akumulatorów)

### 1.3. Awarie i usterki

W przypadku zapalenia się kontrolki czerwonej „STOP”  
zatrzymać pojazd i wyłączyć silnik.



należy

natychmiast

Awarię silnika wskażą wyświetlone piktogramy:

Awaria krytyczna silnika



czerwona kontrolka

Jazda zabroniona. Zatrzymać pojazd.  
Powiadomić ASO i Centralę Ruchu!

Niskie ciśnienie (poniżej 0,55 bar) oleju silnikowego



Jazda zabroniona Zatrzymać pojazd .  
Powiadomić ASO i Centralę Ruchu!

Wysoka temperatura cieczy chłodzącej (pow. 98°C)



Jazda zabroniona. Zatrzymać pojazd.  
Powiadomić ASO i Centralę Ruchu!

W przypadku zapalenia się kontrolki żółtej „Usterka”



możliwe jest kontynuowanie jazdy.

Usterkę wskażą wyświetlone piktogramy:

Niski poziom cieczy chłodzącej



Jazda możliwa.  
Powiadomić ASO

Awaria układu sterowania silnikiem EDC



Jazda możliwa.  
Powiadomić ASO

Awaria silnika



żółta kontrolka

Jazda możliwa.  
Powiadomić ASO i Centralę Ruchu!

Awaria silnika



Jazda możliwa. W połączeniu z kontrolką sygnalizuje  
zakłócenie oczyszczania spalin pochodząc z silnika  
Powiadomić ASO i Centralę Ruchu!



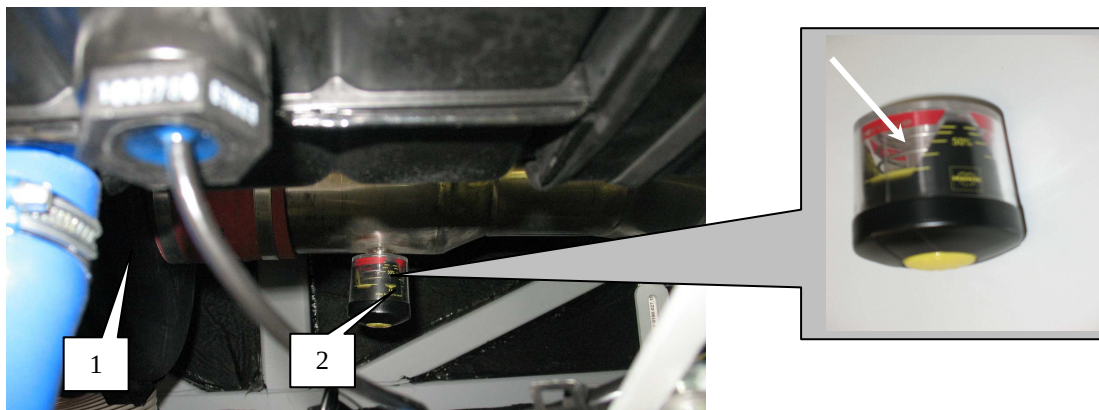
## 2. Filtr powietrza, układ wydechowy

Obsługa układu wydechowego oraz filtra powietrza w autobusie nie dotyczy kierowcy.

Może on jednak kontrolować stan zanieczyszczenia filtra powietrza.

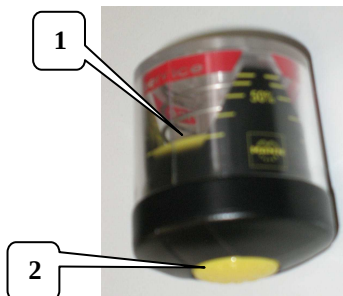
O stopniu zanieczyszczenia filtra powietrza informuje czujnik zanieczyszczenia filtra powietrza, który umieszczony jest w komorze silnika (zdjęcie 2.1).

Filtr powietrza znajduje się z tyłu autobusu. Dostęp do obsługi filtra uzyskuje się po otwarciu drzwi obsługowych w zabudowie wieżowej silnika.



Rys. 2.1 Filtr powietrza: 1 – obudowa filtra, 2 – manualny czujnik zanieczyszczenia

Wówczas gdy membrana w czujniku osiągnie max, oznacza to iż, filtr powietrza został zanieczyszczony i należy go przeczyszczyć. Natomiast sam czujnik jest ponownie do użycia po naciśnięciu i przytrzymaniu, żółtego przycisku „PRESS” do momentu powrotu membrany w stan początkowy.



*Rys. 2.2. Czujnik zanieczyszczenia filtra: (filtr czysty – membrana na dole) 1 – żółta membrana pokazująca poziom zanieczyszczenia filtra; 2 – przycisk PRESS.*



### 3. Układ chłodzenia

Obsługa układu chłodzenia w autobusie nie dotyczy Instrukcji kierowcy. Informacje na temat naprawy i konserwacji układu chłodzenia zawiera rozdział 3 Instrukcji warsztatowej.



## 4. Sprzęgło

W automatycznych skrzyniach biegów występuje zintegrowane sprzęgło hydrauliczne nie wymagające obsługi.



## 5. Skrzynia biegów

### 5.1. Sterowanie skrzynią biegów

Na pulpicie kierowcy, po prawej stronie, znajduje się zespół przełączników umożliwiających sterowanie skrzynią biegów.



Rys. 5.1. Sterownik automatycznej skrzyni biegów (poz. b): D – jazda do przodu, N – luz, R – jazda do tyłu (deska rozdzielcza kierowcy)

Podczas uruchamiania silnika nie może być wciśnięty żaden przycisk. Wciśnięcie przycisku N powoduje wyciśnięcie pozostałych przycisków. Aby ruszyć, należy w stojącym pojeździe przy pracującym silniku wcisnąć przycisk D. Następnie należy zwolnić hamulec postojowy (ręczny) – patrz rozdział IV, rys. 5. Podczas krótkich z trzech dostępnych przełożeń postojów należy pozostawić wciśnięty wybrany przycisk, a autobus unieruchomić tylko za pomocą hamulca zasadniczego lub hamulca przystankowego. Aby jechać do tyłu należy wcisnąć przycisk R. Przełączanie z pozycji „jazda do przodu” na „jazda do tyłu” lub odwrotnie jest możliwe tylko po wcześniejszym wciśnięciu przycisku N.

### **Uwaga!**

Nigdy nie należy wciskać biegu wstecznego podczas jazdy do przodu – istnieje możliwość uszkodzenia skrzyni biegów oraz niebezpieczeństwo wypadku!

## **5.2. Technika jazdy oszczędnej**

Rozpoczęcie jazdy:

- należy ruszać płynnie dodając zdecydowanie gaz, aby szybko opuścić zakres działania sprzęgła hydrokinetycznego (w tym zakresie skrzynia biegów ma mniejszą sprawność),
- następnie zmniejszyć nacisk na pedał gazu i dążyć do utrzymania stałej prędkości,
- przy zjeździe z wzniesienia całkowicie zwolnić pedał gazu,

Przewidująca jazda:

- często wykorzystywać bezwładność rozpędu,
- w porę dostrzegać przeszkody na drodze, unikać niepotrzebnych postojów,

- warto wykorzystywać „zieloną falę” w sygnalizacji świetlnej i poruszać się ze strumieniem pojazdów,
- w zatorze toczyć się z w miarę równą prędkością, na odciążonym pedale przyspieszacza (ciągłe rozpędzanie i hamowanie powoduje wzrost zużycia paliwa),
- przed przystankami odpowiednio wcześniej zwolnić pedał gazu pozwalając pojazdowi dotoczyć się do przystanku (o ile nie zakłóci to płynności ruchu na drodze).

Postoje:

- należy pamiętać, że również na wolnych obrotach silnik zużywa paliwo, dlatego też przy dłuższych postojach zaleca się wyłączyć silnik,
- przy krótkich postojach należy włączyć hamulec przystankowy (włączenie hamulca przystankowego powoduje, że skrzynia biegów automatycznie przechodzi w tryb pracy zbliżony do trybu Neutral).

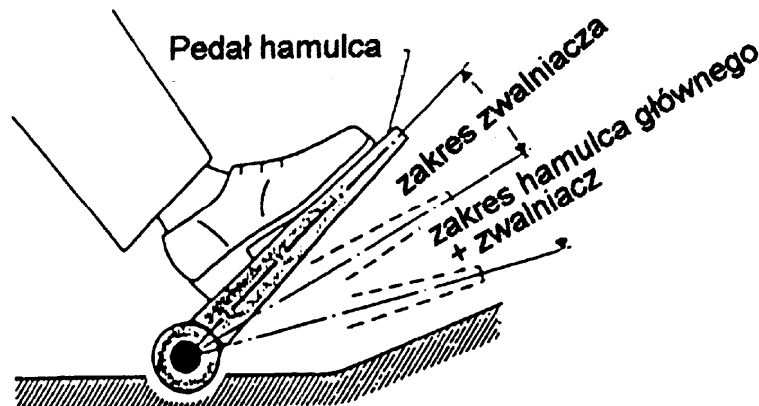
### 5.3. Retarder

Retarder (hamulec skrzyni biegów) załącza się każdorazowo po naciśnięciu pedału hamulca lub dźwigni retardera - odpowiednio do położenia.

Działanie retardera jest w podwójny sposób zabezpieczone:

- na śliskiej nawierzchni retarder zostanie automatycznie rozłączony przez funkcję ABS układu EBS;
- w sytuacji przegrzania skrzyni biegów (zbyt wysoka temp. oleju) retarder zostanie rozłączony przez elektronikę skrzyni biegów. Uaktywni się on ponownie dopiero po wyłączeniu i włączeniu zapłonu (pod warunkiem, że spadnie temperatura oleju).

Do hamowania należy – w takim stopniu, w jakim jest to tylko możliwe – wykorzystać retarder (przedłużyć to żywotność klocków i tarcz hamulcowych). Należy, zatem lekko wciskać pedał hamulca tak, aby hamować w zakresie działania retardera (skok jałowy pedału hamulcowego) (rys. 5.2).



Rys. 5.2. Zakresy działania pedału hamulca

Informacja o zadziałaniu retardera sygnalizowana jest piktogramem





## 5.4. Awarie i usterki

W przypadku zapalenia się kontrolki czerwonej „STOP” należy natychmiast zatrzymać pojazd i wyłączyć silnik.



Awarię skrzyni biegów wskaże wyświetlony piktogram:

Awaria skrzyni biegów



Jazda zabroniona. Zatrzymać pojazd.  
Powiadomić ASO i Centralę Ruchu!

W przypadku zapalenia się kontrolki żółtej „Usterka”



możliwe jest kontynuowanie jazdy.

Usterkę wskażą wyświetlone piktogramy:

Zbyt wysoka temperatura oleju skrzyni biegów



Jazda możliwa.  
Powiadomić ASO

Usterka skrzyni biegów



Jazda możliwa.  
Powiadomić ASO



## 6. Wał napędowy

Obsługa wału pędnego w autobusie nie dotyczy Instrukcji kierowcy. Informacje na temat naprawy i obsługi wału pędnego zawiera rozdział 6 Instrukcji warsztatowej.



## 7. Oś tylna, napędowa

Obsługa osi tylnej, napędowej w autobusie nie dotyczy kierowcy. Informacje na temat naprawy i konserwacji tylnej osi napędowej rozdział 7 Instrukcji warsztatowej.



## 8. Oś przednia

Obsługa osi przedniej w autobusie nie dotyczy kierowcy. Informacje na temat naprawy i konserwacji osi przedniej zawiera rozdział 8 Instrukcji warsztatowej.





## **9. Oś wleczona**

Oś wleczona w autobusie URBINO 12 nie występuje.



### 10.1. Układ ECAS II

A schematic diagram of a mechanical assembly. The assembly is shown in a side view, with a horizontal axis of symmetry. The components are numbered as follows: 1 is a rectangular block on the right; 2 is a small circular component (possibly a pin or bolt) connecting component 1 to the main assembly; 3 is a rectangular block on the left; 4 is a large, oval-shaped component in the center; and 5 is a vertical dimension line on the far left, indicating the height of the assembly. The diagram uses solid lines for the main components and dashed lines for the dimension line and the central axis of symmetry.

Rys. 10.1 Idea układu ECAS II: 1 – elektronika sterująca; 2 – czujnik wysokości; 3 – zawór magnetyczny; 4 – miech pneumatyczny; 5 – żądana wysokość

Poza utrzymaniem podłogi na stałej wysokości, ECAS II umożliwia stosowanie przyklęku z prawej strony autobusu na przystankach (rozdział 10.2) oraz daje możliwość zwiększenia wysokości podwozia (rozdział 10.3)

## 10.2. Przyklęk prawej strony (kneeling)

Aby ułatwić osobom niepełnosprawnym wejście lub wyjście z autobusu lub ułatwić pasażerom wprowadzenie lub wyprowadzenie wózka, należy po podjechaniu do przystanku obniżyć prawą stronę autobusu. Służą do tego klawisze „przyklęk” znajdujące się na desce rozdzielczej kierowcy (rys. 10.2).

Przyklęk lub uniesienie autobusu sygnalizowany jest na wyświetlaczu piktogramem





Rys. 10.2 Przycisk przyklęku prawej strony autobusu: 20 – klawisz ręcznego aktywowania /dezaktywowania przyklęku

### Uwaga!

Stosowanie „przyklęku” jest możliwe tylko przy otwartych drzwiach.

Przycisk „przyklęk” po zwolnieniu nacisku powraca do położenia wyjściowego. Jeżeli nacisk zostanie zwolniony zbyt szybko, autobus zacznie się podnosić zaraz po tym, jak kierowca przestanie naciskać przycisk „przyklęk”. Jeśli autobus ma zostać obniżony na dłuższy czas, należy przytrzymać wciśnięty przycisk jeszcze chwilę. Aby podnieść bok autobusu, trzeba nacisnąć górną połowę przycisku. Autobus podniesie się również automatycznie po zamknięciu wszystkich drzwi.



### Uwaga!

Należy pamiętać, aby po zatrzymaniu autobusu na przystanku odległość jego drzwi środkowych od krawężnika przystanku wynosiła 10÷30 cm. Zatrzymanie autobusu w odległości mniejszej jak 30 cm lub większej niż 1m może utrudniać wejście.

### 10.3. Podnoszenie autobusu

Funkcja podnoszenia autobusu zapewnia:

- łatwiejszy wjazd na rampy,
- łatwiejszy wjazd na kanały,
- przejazd przez nawierzchnię o wyjątkowo dużych nierównościach.

Na desce rozdzielczej znajduje się przycisk (rys.10.3), którego włączenie powoduje podnoszenie lub opuszczanie autobusu o ok. 60 mm.

Podniesienie autobusu możliwe jest tylko przy prędkości poniżej 15km/h. Po jej przekroczeniu elektronika ECAS odbiera impuls z prędkościomierza i autobus zostaje opuszczony do poprzedniego poziomu.

#### **Uwaga!**

Funkcję podnoszenia autobusu należy używać tylko poniżej prędkości 15 km/h.



Rys.10.3 Przycisk podnoszenia autobusu – wskazany strzałką



## 10.4. Awarie i usterki

W przypadku zapalenia się kontrolki czerwonej „STOP”



należy zmniejszyć prędkość i zatrzymać pojazd na najbliższym przystanku. Dokonać oględzin pod kątem prawidłowego wypoziomowania autobusu i powiadomić ASO.

**Należy zwolnić, zwracać uwagę na nierówności (przejazdy kolejowe, tramwajowe, koleiny i inne) i zatrzymać pojazd na najbliższym przystanku.**

Awarię pneumatycznego układu zawieszenia ECAS wskaże wyświetlony piktogram:

Awaria pneumatycznego układu zawieszenia ECAS



Jazda możliwa. Powiadomić ASO  
Zwolnić i zwracać uwagę na nierówności!

W przypadku zapalenia się kontrolki żółtej „Usterka”



możliwe jest kontynuowanie jazdy, ale powiadomić ASO.

**Należy zwolnić, zwracać uwagę na nierówności (przejazdy kolejowe, tramwajowe, koleiny i inne)!**

Usterkę wskaże wyświetlony piktogram:

Usterka pneumatycznego układu zawieszenia ECAS



Jazda możliwa.  
Powiadomić ASO



## 11. Układ hamulcowy EBS

Autobusy Urbino wyposażone są w układ EBS. Jest to układ nowszej generacji, łączący w sobie funkcje ABS i ASR. Dodatkowo układ ten monitoruje i optymalizuje zużycie klocków hamulcowych tak, aby wszystkie klocki zużywały się w zbliżonym stopniu. Realizowane jest to przez zróżnicowanie siły hamowania na poszczególne koła (większe obciążanie kół z mniej zużytymi klockami hamulcowymi i mniejsze obciążenie kół z bardziej zużytymi klockami). Dzięki temu wymiany klocków hamulcowych są rzadsze i kompleksowe (jednorazowa wymiana okładzin we wszystkich kołach). Unika się sytuacji wyrzucania niecałkowicie zużytych klocków. Znacznemu zmniejszeniu ulegają także koszty wyłączenia pojazdu z eksploatacji.

### 11.1. Funkcja ABS układu EBS

Funkcja ABS (Antiblockiersystems) stanowi jedną z wielu funkcji realizowanych przez system EBS w autobusie Urbino. ABS to układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania. Działa na wszystkie koła i zapobiega ich blokowaniu przy zbyt silnym hamowaniu hamulcem głównym, co zawsze powoduje przenoszenie sił prowadzenia bocznego i pozwala zachować kierunek oraz sterowność pojazdu. Sensory układu ABS rozpoznają początek blokowania jednego lub kilku kół i dostosowują odpowiednio do sytuacji ciśnienie hamowania. Układ ABS działa przy włączonym zapłonie, pracującym silniku i prędkości powyżej 6km/h, i włącza się w miarę potrzeb w proces hamowania.

#### **Uwaga!**

Układ ABS nie skraca drogi hamowania a jedynie pozwala zachować kierunek jazdy i sterowność pojazdu.

### Uwaga!

Jeżeli podczas jazdy zapali się kontrolka EBS oraz kontrolka ostrzegawcza (rys.11.1) natychmiast należy dostosować swój styl jazdy do tradycyjnego sposobu hamowania i przyspieszania. Jeżeli przy hamowaniu dochodzi do blokowania kół, a przy ruszaniu do ślizgania, to jak najszybciej należy skontrolować układ i zlikwidować przyczynę awarii. W żadnym wypadku nie wolno podejmować dalszej eksploatacji z zapaloną lampką kontrolną EBS, gdyż może to prowadzić do błędów w sterującym pracą układu EBS systemie komputerowym.



Rys. 11.1. Kontrolki: 10 – EBS, 5 oraz 7 – kontrolki ostrzegawcze (deska rozdzielcza kierowcy)

### 11.1.1. Awarie i usterki

W przypadku zapalenia się kontrolki czerwonej „STOP” należy natychmiast zatrzymać pojazd i wyłączyć silnik.



Awarię układu EBS wskaże wyświetlony piktogram:

Awaria układu EBS



Jazda zabroniona. Zatrzymać pojazd.  
Powiadomić Centralę Ruchu!

W przypadku zapalenia się kontrolki żółtej „Usterka” jazdy.



możliwe jest kontynuowanie

Awarię układu EBS wskażą wyświetlone piktogramy:

Awaria układu EBS



Jazda możliwa.  
Powiadomić Centralę Ruchu!

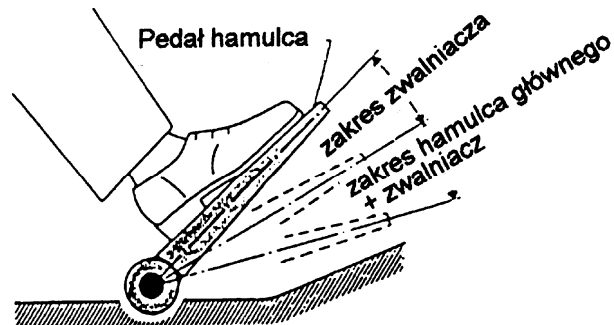
## 11.2. Funkcja ASR układu EBS

Układ antypoślizgowy kół napędowych przy ruszaniu ASR, stanowi jedną z wielu funkcji realizowanych przez system EBS autobusu Urbino. Układ ASR ułatwia ruszanie na śliskiej nawierzchni, zapobiega „uciekaniu” tyłu pojazdu przy przyspieszaniu na zakręcie, pomaga przy podjazdach pod górę i oszczędza układ napędowy i ogumienie.

Jeśli koła napędowe obracają się w miejscu przy ruszaniu lub przyspieszaniu, wówczas układ elektroniczny ASR poprzez pompę wtryskową redukuje moment silnika do wartości optymalnej. Jeżeli jazda jest nadal niemożliwa (np. gdy jedno z kół napędowych stoi na lodzie), koło o mniejszych oporach toczenia zostaje automatycznie zahamowane, a poprzez mechanizm różnicowy drugie koło wprowadza pojazd w ruch.

## 11.3. Retarder

Do hamowania należy – w takim stopniu, w jakim jest to tylko możliwe – wykorzystać retarder (przedłuża to żywotność klocków i tarcz hamulcowych). Należy zatem lekko wciskać pedał hamulca lub dźwignię retardera - odpowiednio do położenia. tak, aby hamować w zakresie działania retardera (skok jałowy pedału hamulcowego) (rys. 11.2).

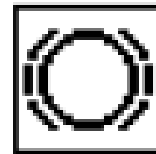


Rys. 11.2. Zakresy działania pedału hamulca

Informacja o zadziałaniu retardera sygnalizowana jest piktogramem 

## 11.4. Kontrola klocków hamulcowych

Zużycie klocków hamulcowych jest sygnalizowane na desce kierowcy w postaci odpowiedniego piktogramu i komunikatu. Jeżeli na desce kierowcy pojawi się piktogram z komunikatem o zużyciu klocków (1 lub 2 oś, lewa lub prawa strona), należy przeprowadzić wymianę klocków hamulcowych na nowe.



*Rys. 11.3. Piktogram sygnalizujący graniczne zużycie klocków hamulcowych*



## 12. Układ kierowniczy

Przed rozpoczęciem jazdy każdy kierowca powinien ustawić kolumnę kierownicy oraz pulpit w sposób dla siebie najwygodniejszy. Ustawienie kierownicy oraz deski kierowcy (regulacja wysokości i kąta nachylenia) jest możliwe tylko przy włączonym hamulcu przystankowym oraz uruchomionym zaworze pneumatycznym umieszczonym pod kolumną kierownicy, w podłodze (rys. 12.1). Należy nacisnąć zawór stopą aż do ustawienia kierownicy i deski kierowcy w żądanym położeniu. Zwolnienie zaworu spowoduje automatycznie unieruchomienie kierownicy.



Rys. 12.1. Zawór pneumatyczny przestawiania kolumny kierownicy wraz z deską kierowcy

### **Uwaga!**

Ze względów bezpieczeństwa kolumnę kierownicy należy przestawiać tylko na postoju.  
Przestawianie jej w czasie jazdy jest zabronione!

## 13. Koła, ogumienie

Wymiana koła w sytuacji awaryjnej – patrz rozdział 13 Instrukcja warsztatowa.

Zalecane ciśnienie w ogumieniu (pomiar ciśnienia w oponach dokonuje się przy pustym autobusie na równej powierzchni i na zimnych oponach).

| Typ autobusu               | Ogumienie | Firma                   | Zalecane ciśnienie, bar |      |
|----------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|------|
|                            |           |                         | przód                   | tył  |
| URBINO 12<br>275/70 R 22,5 |           | Bridgestone             | 7,5                     | 7,00 |
|                            |           | Sawa City<br>Bieżnik U3 | 7,5                     | 7,00 |
|                            |           | Dunlop                  | 7,5                     | 7,00 |
|                            |           | Michelin                | 7,5                     | 7,00 |

\*HB, HSU1 – rodzaj bieżnika

Tab. 13.1 Ciśnienie zalecane w ogumieniu stosowanym w autobusie URBINO 12

**Wartości ciśnienia w zależności od obciążenia osi pojedynczej i bliźniaczej dla opon MICHELIN XZU+, rozmiar - 275/70 R 22,5 (Źródło: dane firmy Michelin)**

| <b>Oś pojedyncza</b>      |             |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Ciśnienie<br/>bar</b>  | <b>6,50</b> | <b>6,75</b> | <b>7,00</b> | <b>7,25</b> | <b>7,50</b> | <b>7,75</b>  | <b>8,00</b>  | <b>8,25</b>  | <b>8,50</b>  | <b>8,75</b>  | <b>9,00</b>  |
| <b>Obciążenie<br/>osi</b> | <b>4680</b> | <b>4850</b> | <b>5010</b> | <b>5170</b> | <b>5330</b> | <b>5490</b>  | <b>5650</b>  | <b>5820</b>  | <b>5980</b>  | <b>6140</b>  | <b>6300</b>  |
| <b>Oś bliźniacza</b>      |             |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |
| <b>Ciśnienie<br/>bar</b>  | <b>6,50</b> | <b>6,75</b> | <b>7,00</b> | <b>7,25</b> | <b>7,50</b> | <b>7,75</b>  | <b>8,00</b>  | <b>8,25</b>  | <b>8,50</b>  | <b>8,75</b>  | <b>9,00</b>  |
| <b>Obciążenie<br/>osi</b> | <b>8630</b> | <b>8920</b> | <b>9220</b> | <b>9520</b> | <b>9820</b> | <b>10110</b> | <b>10410</b> | <b>10710</b> | <b>11010</b> | <b>11300</b> | <b>11600</b> |

*Tab.13.2 Zalecane ciśnienia w zależności od obciążenia*

**Uwaga!**

Ciśnienie mierzyć na zimnej oponie

**Uwaga!**

**Zalecane przez SOLARIS Bus & Coach ciśnienia w ogumieniu, bazują na obliczeniach i zebranych doświadczeniach eksploatacyjnych, oraz mają znaczący wpływ na właściwości jezdne pojazdu. Dane z powyższej tablicy należy stosować w warunkach średniego obciążenia osi. W przypadku eksploatacji pojazdu w warunkach zbliżonych do maksymalnych dopuszczalnych obciążeń osi, należy stosować wartości ciśnień zgodne z zaleceniami producentów opon.**



## 14. Szkielet

Obsługa i konserwacja szkieletu w autobusie nie dotyczy kierowcy. Informacje na temat naprawy i konserwacji szkieletu zawiera rozdział 14 Instrukcji warsztatowej.





## 15. Elektryka

### 15.1. Wskazówki ogólne

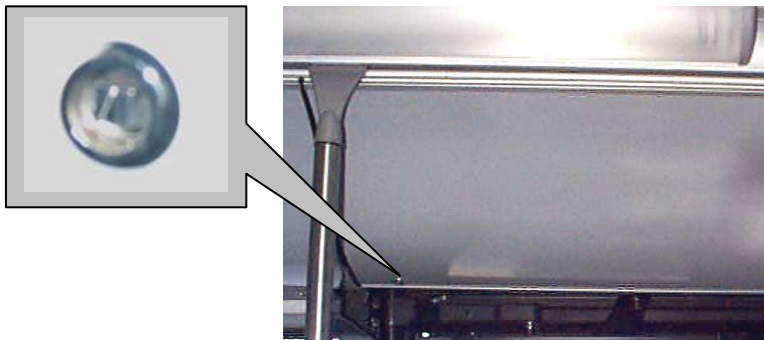
Aby uniknąć uszkodzeń układu elektrycznego należy przestrzegać następujących zasad:

- naprawy w układzie elektrycznym powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel techniczny,
- przed każdymi pracami na układzie elektrycznym należy ze względów bezpieczeństwa zawsze odłączać akumulatory przy wyłączonym silniku,
- nie stosować pomocy w rozruchu w postaci urządzenia szybkoładowującego,
- szybkie ładowanie akumulatorów przeprowadzać tylko przy odłączonym przewodzie plus i minus, zwracać uwagę na prawidłową biegunowość akumulatorów i prostowników,
- przy pracującym alternatorze unikać jakichkolwiek zwarc (także przez impulsowe dotknięcie) przyłączy na alternatorze i regulatorze między sobą i z masą; gdy w wyjątkowych przypadkach pojazd musi pracować bez akumulatora, połączyć – przy wyłączonym alternatorze – bezpośrednio ze sobą D+, DF i D- na alternatorze lub na wtyczce regulatora, alternator nie wytwarza wówczas napięcia; trzeba uważać, aby zacisk akumulatora obejmował biegun na całej wysokości a następnie dokręcić go,
- do pomiarów używać tylko odpowiednich przyrządów pomiarowych wymienionych w dalszych podrozdziałach, unikać zwarc,
- wtyczkę wiązki kablowej elektronicznych urządzeń sterujących wyjmować lub wkładać tylko przy wyłączonym „zapłonie”,
- przy myciu chronić elementy układu elektrycznego przed zamoczeniem,

- przy prowadzeniu wszelkich prac spawalniczych należy bezwzględnie odłączyć wszystkie sterowniki elektroniczne od instalacji elektrycznej pojazdu (ABS, ECAS, UPEC, itd.) a najlepiej je wymontować, odłączyć akumulatory. Zacisk masowy spawarki należy podłączyć bezpośrednio do spawanej części pojazdu, w przeciwnym razie następuje przepływ prądów zwarciovych i prądów spawalniczych przez alternator i regulator, co przeciąża termicznie ich elementy półprzewodnikowe.
- W celu uniknięcia kłopotów z rozruchem silnika po dłuższym postoju (nie wynikającym z codziennej eksploatacji pojazdu, np. przerwa weekendowa, naprawa, itp.) podczas spadków temperatury otoczenia, zaleca się na czas takiego postoju, wyłączyć zasilanie wyłącznikiem masowym Rys. 15.36. Należy pamiętać, że ze spadkiem temperatury poniżej zera, wyraźnie spada pojemność akumulatorów. Producent akumulatorów podaje, że w temperaturze 20°C, pod obciążeniem prądem 20A przez 6,2godz. możliwy jest jeszcze rozruch silnika. W temperaturze 0°C czas ten wynosi już tylko 5 godz, a przy niższych temperaturach może spaść nawet wielokrotnie.

## 15.2. Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych

Urządzenia elektryczne rozmieszczone są na płytach, które znajdują się w kanałach powietrznych wewnątrz przedziału pasażerskiego autobusu (Rys. 15.1), w szafce po prawej stronie miejsca kierowcy (Rys. 15.2), w szafce nad miejscem kierowcy (Rys. 15.3) oraz w komorze akumulatorów (przednia prawa strona na zewnątrz autobusu – Rys. 15.4).



Rys. 15.1 Płyta kanałów powietrznych mocowana zamkiem kwadratowym



Rys. 15.2 Szafka po prawej stronie miejsca kierowcy – wskazana strzałką



*Rys. 15.3. Szafka nad miejscem kierowcy – wskazana strzałką*



Rys. 15.4. Płyta elektryczna w komorze akumulatorów – wskazana strzałką

### 15.3. Deska rozdzielcza kierowcy



Rys. 15.5. Widok ogólny deski rozdzielczej kierowcy

Autobus URBINO wyposażono w nowoczesną i ergonomiczną deskę rozdzielczą. Posiada ona możliwość płynnej regulacji wysokości w zależności od indywidualnych potrzeb kierowcy. Widok ogólny deski rozdzielczej kierowcy przedstawia rysunek 15.5. Rozdział poświęcony desce rozdzielczej kierowcy podzielono na trzy części. Pierwszy z nich opisuje zespół wskaźników deski włącznie z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, drugi opisuje przyciski sterujące, trzeci zaś – hamulec postojowy, przystankowy, wyłącznik awaryjny i dzwignię zespoloną.

### 15.3.1. Zespół wskaźników deski kierowcy

Wskaźniki i kontrolki deski kierowcy (Rys. 15.6):

2. Hamulec ręczny – kontrolka świecąca w sposób ciągły sygnalizuje włączenie hamulca ręcznego, mrugająca w połączeniu z sygnałem dźwiękowym i komunikatem na wyświetlaczu informuje o nie załączonym hamulcu po wyłączeniu stacyjki;
3. Awaria systemów pneumatycznych – kontrolka zapala się gdy ciśnienie w jednym lub w obu obwodach zasilania spadnie poniżej 5,5 bar;
4. OBD – kontrolka sygnalizuje brak komunikacji CAN z komputerem centralnym CAMU lub ze sterownikiem drzwi MTS;
5. Żółta kontrolka – kontrolka sygnalizuje pojawienie się błędu priorytetu drugiego;
6. Przystanek „na żądanie” – kontrolka sygnalizuje wciśnięcie w przestrzeni pasażerskiej któregośkolwiek z przycisków „na żądanie”;
7. Czerwona kontrolka – kontrolka sygnalizuje pojawienie się błędu priorytetu pierwszego;
8. Światła drogowe – kontrolka sygnalizuje włączenie świateł drogowych;

9. Rampa/wózek inwalidzki – kontrolka świecąca w sposób ciągły informuje o wciśnięciu w przestrzeni pasażerskiej przycisku wózek inwalidzki lub wózek dziecięcy. Natomiast mrugająca kontrolka informuje o otwartej rampie dla wózków;
10. ABS/ASR – kontrolka informująca o awarii układu ABS/ASR lub EBS.



Rys. 15.6. Wskaźniki kierowcy



**Przyciski (pasek pod wyświetlaczem):**

Przyciski deski kierowcy (Rys. 15.6):

1. Przycisk kasowania przebiegu dziennego. Aby skasować przebieg dzienny należy przytrzymać ten przycisk przez około 2s;
2. Przycisk regulacji kontrastu. Regulacja kontrastu możliwa jest przez równoczesne wciśnięcie tego klawisza oraz przyciskanie jednego z klawiszy opisanych jako „+” i „-” (pozycje 4 i 6);
3. Przycisk regulacji podświetlenia. Regulacja podświetlenia możliwa jest przez równoczesne wciśnięcie tego klawisza oraz przyciskanie jednego z klawiszy opisanych jako „+” i „-” (pozycje 4 i 6);
4. Przycisk „+”;
5. Przycisk MENU. Służy on do przełączania się pomiędzy menu przystankowym, a parametrów;
6. Przycisk „-”.

**Uwaga!**

Gdy zapali się kontrolka „uszkodzenie” należy natychmiast zatrzymać autobus (nie powodując zagrożenia w ruchu drogowym) i ustalić miejsce i przyczynę uszkodzenia (kontrolka ta jest połączona z czujnikami: ciśnienia oleju, ciśnienia powietrza oraz poziomu i temperatury płynu w zbiorniczku wyrównawczym płynu chłodzącego).

Wraz z kontrolką „uszkodzenie” zapala się kontrolka układu, który uległ awarii.

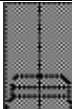
Opis piktogramów wyświetlanych podczas pracy autobusu na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (Rys. 15.6 poz.12) :

| Nr | Piktogram                                                                         | Funkcja                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |  | Aktywne awaryjne otwieranie drzwi                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. |  | Awaria układu sterowania drzwiami w połączeniu z piktogramami:  albo  brak komunikacji CAN ze sterownikiem drzwi. |
| 3. |  | Awaria układu sterowania drzwiami                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. |  | Usterka w układzie sterowania drzwiami                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. |  | Brak komunikacji z komputerem centralnym CAMU oraz ze sterownikiem drzwi MTS                                                                                                                                                                                                        |
| 6. |  | Brak komunikacji z komputerem centralnym CAMU                                                                                                                                                                                                                                       |

|     |                                                                                   |                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|     |                                                                                   |                                                |
| 7.  |  | Brak komunikacji ze sterownikiem drzwi MTS     |
| 8.  |  | Rezerwa paliwa                                 |
| 9.  |  | Brak ładowania (silnik wyłączony)              |
| 10. |  | Awaria (brak ładowania) pierwszego alternatora |
| 11. |  | Awaria (brak ładowania) drugiego alternatora   |
| 12. |  | Awaria (brak ładowania) trzeciego alternatora  |
|     |                                                                                   |                                                |

|     |                                                                                   |                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13. |  | Zbyt wysoka temperatury cieczy chłodzącej                                                                                                                                  |
| 14. |  | Niski poziom cieczy chłodzącej                                                                                                                                             |
| 15. |  | Awaria krytyczna silnika (priorytet 1 – czerwona kontrolka)                                                                                                                |
| 16. |  | Awaria silnika (priorytet 2 – żółta kontrolka)                                                                                                                             |
| 17. |  | W połączeniu z kontrolką  sygnalizuje zakłócenie oczyszczania spalin pochodzące z silnika |
| 18. |  | Awaria krytyczna układu oczyszczania spalin EAS (priorytet 1 – czerwona kontrolka)                                                                                         |
|     |                                                                                   |                                                                                                                                                                            |

|     |                                                                                   |                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19. |  | Awaria układu oczyszczania spalin EAS (priorytet 2 – żółta kontrolka)                                                                                                      |
| 20. | EAS                                                                               | W połączeniu z kontrolką  sygnalizuje zakłócenie oczyszczania spalin pochodzące z EAS     |
| 21. |  | W połączeniu z kontrolką  sygnalizuje zakłócenie oczyszczania spalin pochodzące z silnika |
| 22. |  | W połączeniu z kontrolką EAS sygnalizuje zakłócenie oczyszczania spalin pochodzące z EAS                                                                                   |
| 23. |  | Awaria krytyczna skrzyni biegów (priorytet 1 – kontrolka czerwona)                                                                                                         |
| 24. |  | Awaria skrzyni biegów (priorytet 2 – kontrolka żółta)                                                                                                                      |
|     |                                                                                   |                                                                                                                                                                            |

|     |                                                                                   |                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 25. |  | Przegrzanie oleju w skrzyni biegów                             |
| 26. |  | Awaria krytyczna układu EBS (priorytet 1 – kontrolka czerwona) |
| 27. |  | Awaria układu EBS (priorytet 2 – kontrolka żółta)              |
| 28. |  | Zużyte okładziny hamulcowe                                     |
| 29. |  | Drzwi otwarte                                                  |
| 30. |  | Drzwi zamknięte                                                |

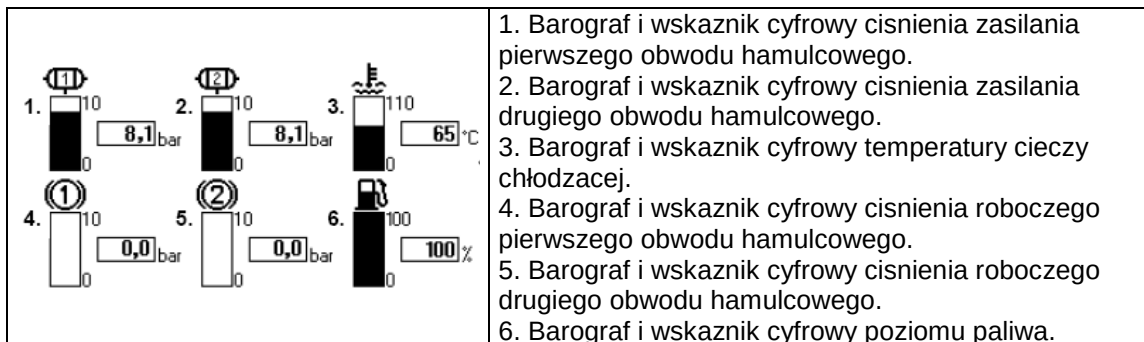
|     |                                                                                   |                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|     |                                                                                   |                              |
| 31. |  | Przyklek aktywny             |
| 32. |  | Regulacja poziomu            |
| 33. |  | Aktywny hamulec przystankowy |
| 29. |  | Aktywny ASR                  |

Tab.15.1 Opis piktogramów wyświetlanych na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym

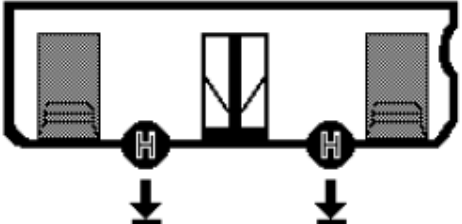
**Ekrany wyświetlacza dzielą się na trzy typy:**

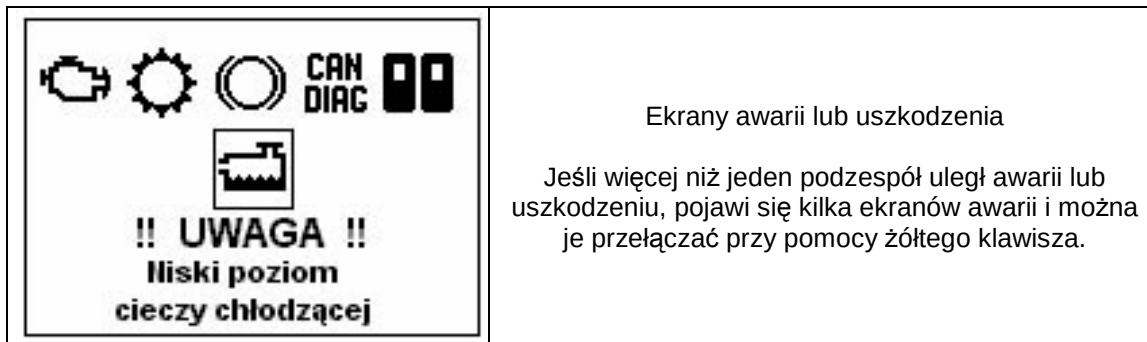
1. Ekrany jazdy składające się z trzech ekranów: ekran ciśnień układu pneumatycznego, ekran informacji o układzie napędowym, ekran komunikatów.
2. Ekran statusu autobusu na przystanku.
3. Ekrany awarii lub uszkodzenia.

Każdy z ekranów posiada górny pasek kontrolki i wskaźników podstawowych układów autobusu.





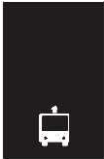
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Ekran komunikatów.</p> <p>Na ekranie wyświetlane są informacje o załączeniu urządzeń symbolizowanych piktogramami (Tab. 15.1),</p>                                                                                                                                                                              |
|  | <p>Ekran statusu autobusu na przystanku.</p> <p>Ekran ten włącza się po otwarciu drzwi lub po włączeniu hamulca przystankowego.</p> <p>Na ekranie wyświetlane są informacje o stanie drzwi, przykłąku, włączeniu hamulca przystankowego, postojowego (ręcznego) i naciśnięciu przycisku przystanek na żądanie.</p> |



Tab. 15.2. Opis ekranów wyświetlanych na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym

**15.3.2. Zespół przełączników**

Opis przełączników znajdujących się na desce rozdzielczej kierowcy po prawej stronie (Rys. 15.7):

|     |                                   |                                                                                     |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. | Hamulec przystankowy              | -                                                                                   |
| 19. | Wolny                             | -                                                                                   |
| 20. | ECAS - przyklęk / poziom normalny |  |
| 21. | ECAS - unoszenie                  |  |
| 22. | Wolny                             |                                                                                     |

|     |                              |                                                                                     |
|-----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. | Wolny                        | -                                                                                   |
| 24. | Wolny                        | -                                                                                   |
| 25. | Otwieranie wszystkich drzwi  |  |
| 26. | Zezwolenie na otwarcie drzwi |  |
| 27. | Blokada połówek 1 drzwi      |  |
| 28. | Wolny                        | -                                                                                   |

|     |                    |                                                                                     |
|-----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 30. | Otwieranie 1 drzwi |  |
| 31. | Otwieranie 2 drzwi |  |
| 32. | Otwieranie 3 drzwi |  |
| 33. | Wolny              | -                                                                                   |
| 50. | Wolny              | -                                                                                   |
| 51. | Stacyjka           | -                                                                                   |



Rys. 15.7. Zespół przełączników znajdujących się na desce rozdzielczej kierowcy po prawej stronie

Opis przełączników znajdujących się na przedniej desce rozdzielczej kierowcy po lewej stronie (Rys. 15.8):

|    |                           |                                                                                     |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wolny                     | -                                                                                   |
| 2. | Wolny                     | -                                                                                   |
| 3. | Lampka kierowcy           |  |
| 4. | Wyłącznik 1 L jarzeniówki |  |

|     |                                      |                                                                                     |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej |  |
| 6.  | Wolny                                |                                                                                     |
| 7.  | Wentylatory dachowe                  |  |
| 8.  | Ogrzewanie lusterek                  |  |
| 9.  | Wolny                                |                                                                                     |
| 10. | Wolny                                | -                                                                                   |



|     |                                        |                                                                                     |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | Wolny                                  |                                                                                     |
| 12. | Kierunkowskazy awaryjne                |  |
| 13. | Wolny                                  | -                                                                                   |
| 14. | Wolny                                  | -                                                                                   |
| 15. | Wolny                                  | -                                                                                   |
| 16. | Obrotowy włącznik świateł zewnętrznych | -                                                                                   |
| 52. | Lewy przełącznik zespolony             | -                                                                                   |
| a   | Wolny                                  | -                                                                                   |

|   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| b | Sterownik skrzyni biegów DNR | - |
|---|------------------------------|---|

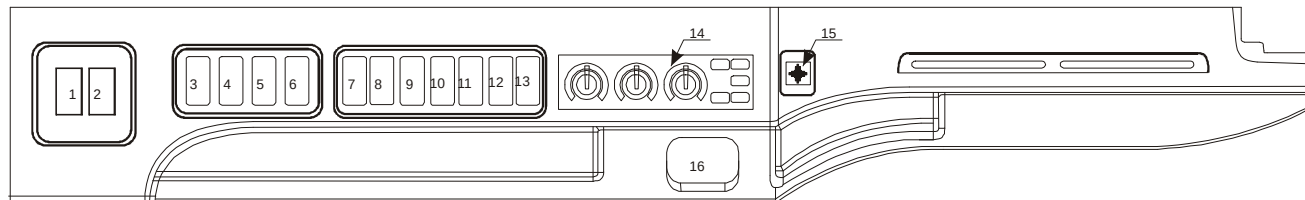


Rys. 15.8. Zespół przełączników znajdujących się na desce rozdzielczej kierowcy po lewej stronie

Opis przełączników znajdujących się na lewym pulpicie kierowcy (Rys. 15.9):

| Lp. | Funkcja                                          |
|-----|--------------------------------------------------|
| 1.  | <b>zaślepka</b>                                  |
| 2.  | <b>Awaryjne luzowanie hamulca przystankowego</b> |
| 3.  | <b>wolny</b>                                     |
| 4.  | <b>wolny</b>                                     |
| 5.  | <b>Szyberdach II</b>                             |
| 6.  | <b>Szyberdach I</b>                              |
| 7.  | <b>wolny</b>                                     |

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| 8.  | <b>wolny</b>                             |
| 9.  | <b>wolny</b>                             |
| 10. | <b>wolny</b>                             |
| 11. | <b>wolny</b>                             |
| 12. | <b>wolny</b>                             |
| 13. | <b>Dodatkowa nagrzewnica kierowcy</b>    |
| 14. | <b>Sterownik ogrzewania/klimatyzacji</b> |
| 15. | <b>wolny</b>                             |
| 16. | <b>Hamulec postojowy</b>                 |

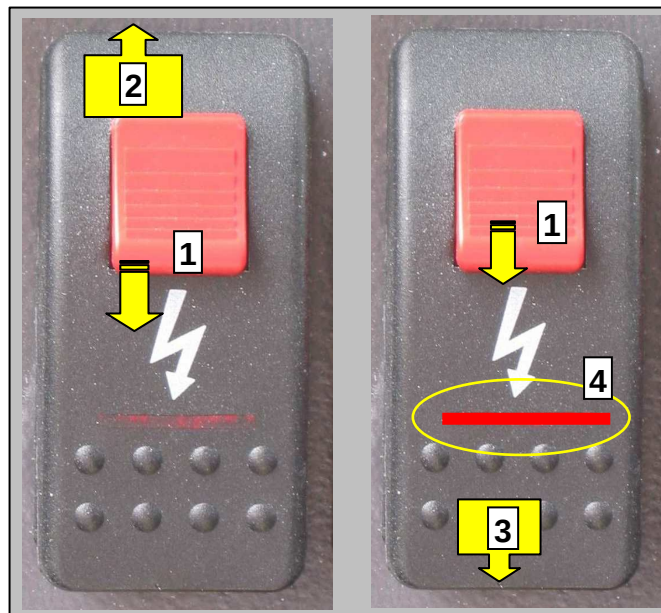


Rys. 15.8. Zespół przełączników znajdujących się na desce rozdzielczej kierowcy po lewej stronie

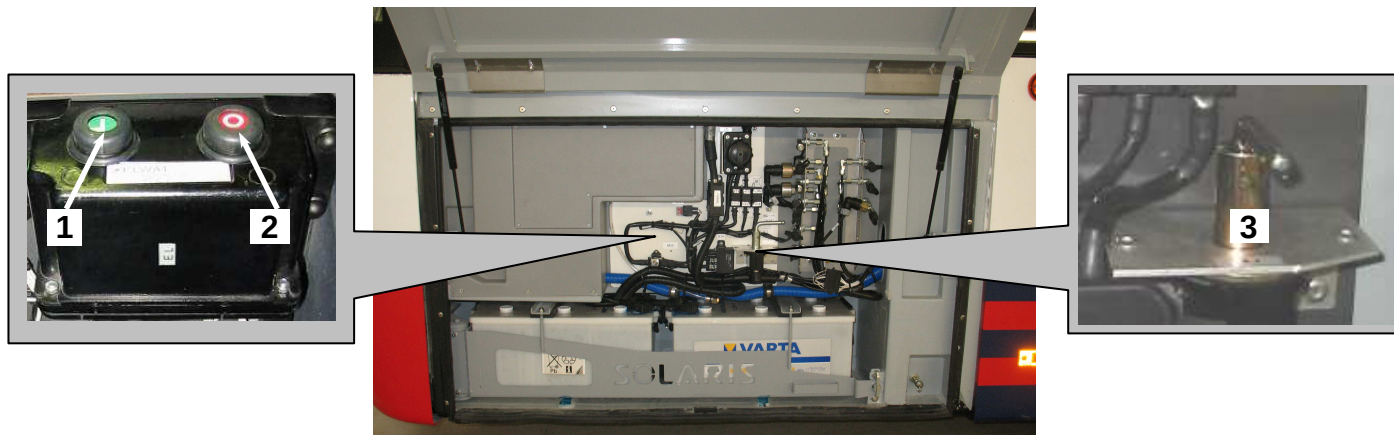
### 15.3.3. Wyłącznik awaryjny prądu (OPCJA) i dźwignia zespolona

Przycisk wyłącznika awaryjnego (OPCJA) wyposażony jest w blokadę (prostokąt koloru czerwonego) zabezpieczającą przed przypadkowym odcięciem zasilania. Aby odciąć zasilanie należy w pierwszej kolejności wcisnąć blokadę, a następnie przycisk wyłącznika awaryjnego.

Rys. 15.10. Obsługa awaryjnego wyłącznika prądu: 1 - blokada klawisza (aby zwolnić przesunąć w kierunku środka), 2 – odcięcie zasilania, 3 – przywrócenie zasilania, 4 – dioda informująca o odcięciu zasilania (OPCJA)



Istnieje także możliwość odcięcia zasilania z zewnątrz autobusu (OPCJA) korzystając z czerwonego przycisku wyłącznika awaryjnego znajdującego się w komorze akumulatorów (Rys. 15.11, poz. 2). W razie niebezpieczeństwa należy wcisnąć przycisk awaryjnego wyłącznika zasilania, co spowoduje odcięcie dopływu paliwa i prądu. Automatycznie zostaną uruchomione światła awaryjne.



Rys. 15.11. Komora akumulatorów (PNEUBOX): 1 – przycisk awaryjnego wyłącznika zasilania (OPCJA), 2 - przycisk awaryjnego wyłącznika zasilania(OPCJA), 3 – wyłącznik masy

### Uwaga!

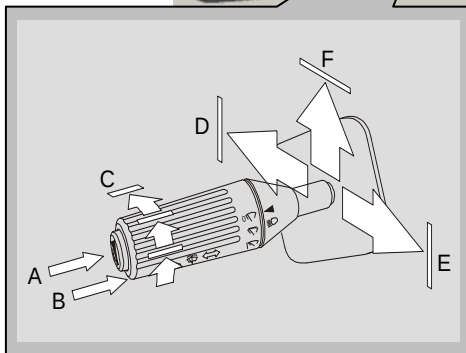
Aby ponownie uruchomić autobus, należy przełączyć przycisk wyłącznika awaryjnego na desce rozdzielczej kierowcy (rys. 15.9, poz. 2) w pierwotne położenie lub wcisnąć zielony przycisk awaryjnego wyłącznika zasilania (rys. 15.11, poz. 1) znajdujący się w zewnętrznej komorze akumulatorów

Dźwignia zespolona znajdująca się przy kierownicy przedstawiono na rys. 15.12 i 15.13.

Obsługa lewej dźwigni zespolonej (rys.15.12):

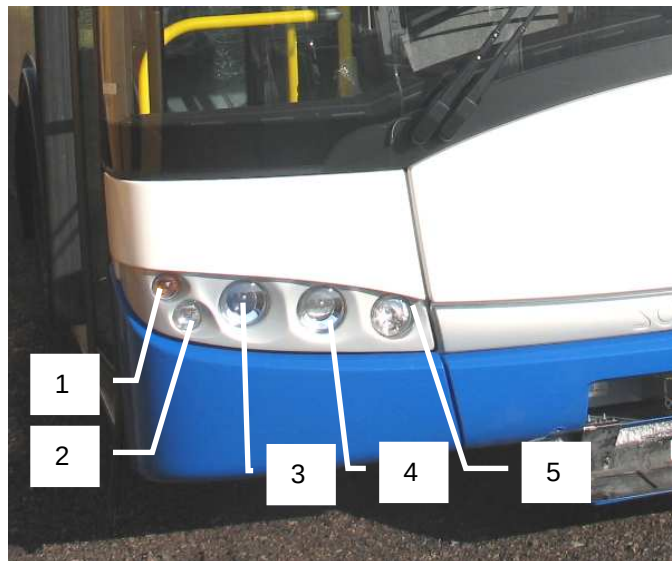
- A – sygnał dźwiękowy,
- B – spryskiwacz szyby (nacisnąć pierścień),
- C – wycieraczki (pozycja 0 – wycieraczki wyłączone, druga pozycja – praca czasowa, I – bieg, II – bieg),
- D, E – kierunkowskazy (D – prawy, E – lewy),
- F – mrugnięcie lub załączenie świateł drogowych.





Rys. 15.12. Lewa dźwignia zespolona

## 15.4. Oświetlenie



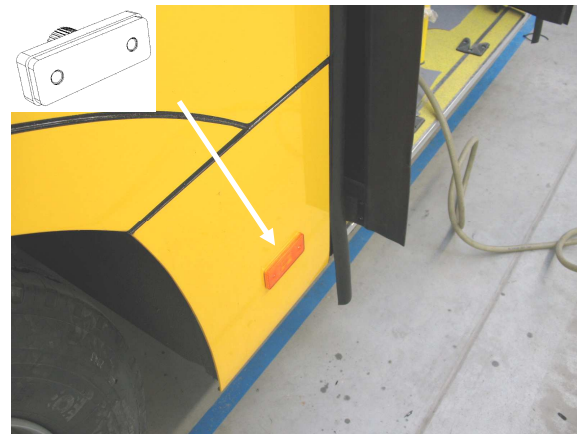
Rys. 15.13. Widok lampy przedniej: 1 – kierunkowskaz, 2 – reflektor światła mijania, 3 – światła pozycyjne, 4 – światła drogowe, 5 – reflektor światła przeciwmgłowych



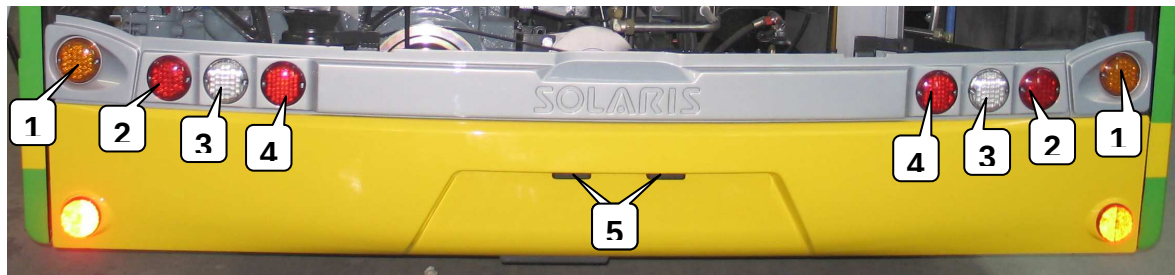
Rys. 15.14. Światło obrysowe zewnętrzne przednie



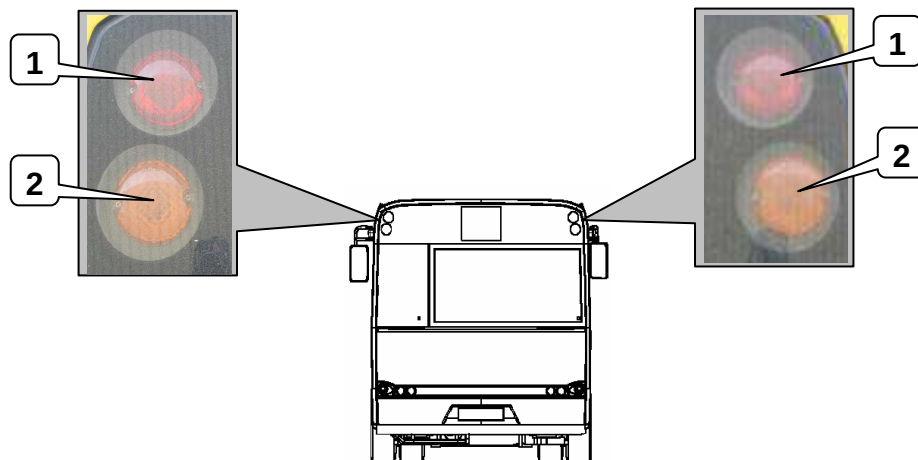
Rys. 15.15. Kierunkowskaz boczny



Rys. 15.16. Światła obrysowe boczne diodowe – strzałkami wskazane wkręty mocujące klosz lampy



Rys. 15.17. Zespół świateł tylnych części dolnej: 1 – kierunkowskazy, 2 – światła pozycyjne i światła STOP, 3 – światła cofania, 4 – światła przeciwmgłowe, 5 – oświetlenie tablicy rejestracyjnej



Rys. 15.18. Zespół świateł tylnych części górnej: 1 – światła pozycyjne, 2 – kierunkowskazy

Do świateł i reflektorów zastosowano żarówki o następujących parametrach:

| <b>przód</b>           |                    |                        |                        |
|------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| <b>światła</b>         | <b>rysunek</b>     | <b>żarówki – typ</b>   | <b>ilość / autobus</b> |
| pozycyjne              | Rys. 15.13, poz.5  | 24V / 5W – R5W         | 2                      |
| mijania                | Rys. 15.13, poz.1  | 24V / 70W – H1         | 2                      |
| drogowe                | Rys. 15.13, poz.4  | 24V / 70W – H1         | 2                      |
| przeciwmgłowe          | Rys. 15.13, poz.3  | 24V / 70W – H3         | 2                      |
| kierunkowskazy         | Rys. 15.13, poz.2  | 24V / 21W – PY21W      | 2                      |
| obrysowe górne         | Rys. 15.14         | 24V / 5W – R5W         | 2                      |
| <b>bok</b>             |                    |                        |                        |
| <b>światła</b>         |                    | <b>żarówki – typ</b>   | <b>ilość / autobus</b> |
| kierunkowskazy         | Rys. 15.15         | 24V / 21W – P21W       | 2                      |
| obrysowe boczne        | Rys. 15.16         | diodowe 24 V           | 10                     |
| <b>tył</b>             |                    |                        |                        |
| <b>światła</b>         |                    | <b>żarówki – cokół</b> | <b>ilość/ autobus</b>  |
| pozycyjne              | Rys. 15.17, poz.2  | 24V / 5W – R5W         | 2                      |
| stop                   | Rys. 15.17, poz.2  | 24V 21/5W – P21/5W     | 2                      |
| kierunkowskazy         | Rys. 15.17, poz.1  | 24V / 21W – P21W       | 2                      |
| cofania                | Rys. 15.17, poz.3  | 24V / 21W – P21W       | 2                      |
| przeciwmgłowe          | Rys. 15.17, poz.4  | 24V / 21W – P21W       | 2                      |
| pozycyjne górne        | Rys. 15.18, poz.1  | 24V / 5W – R5W         | 2                      |
| tablicy rejestracyjnej | Rys. 15.17, poz. 5 | 24V / 5W – C5W         | 2                      |

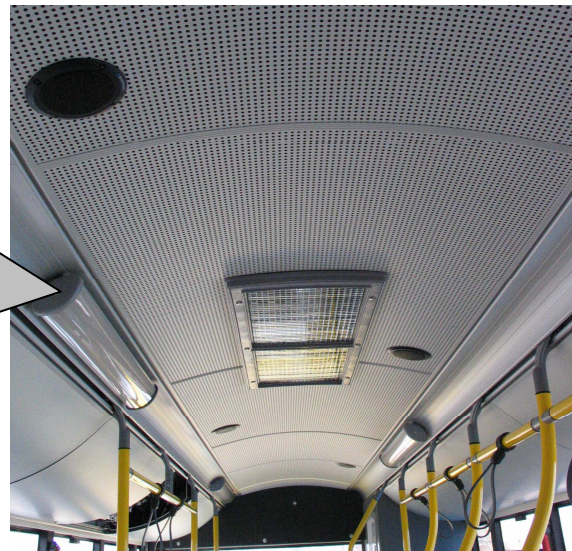
Tab. 15.4. Spis świateł zewnętrznych autobusu URBINO 12 oraz stosowane do nich typy żarówek

### Oświetlenie wewnętrzne

Na oświetlenie wewnętrzne autobusu składają się: lampy jarzeniowe zainstalowane w przestrzeni pasażerskiej (Rys. 15.19), lampa w kabinie kierowcy (Rys. 15.20), trzy lampy przy drzwiach wejściowych (Rys. 15.21) oraz lampa w komorze silnika (Rys. 15.22). Dostęp do żarówek (w przypadku wymiany) możliwy jest z wnętrza autobusu po odkręceniu odpowiednich wkrętów lub śrub mocujących daną lampę lub jej klosz.

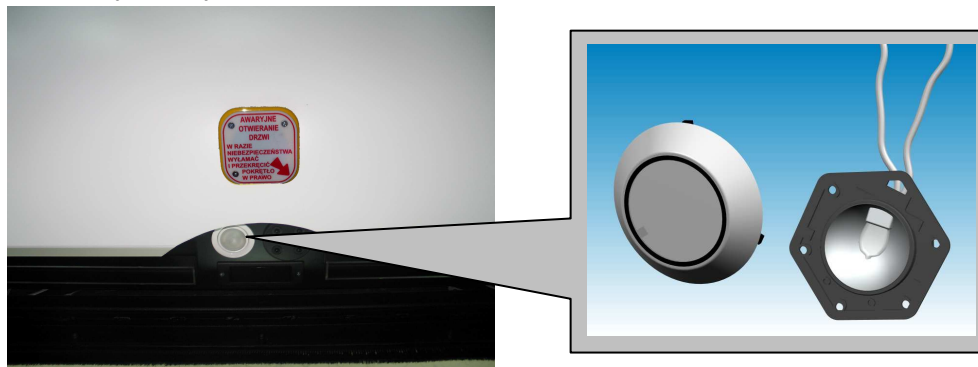


Rys. 15.19. Oświetlenie przedziału pasażerskiego – wkręt mocujący klosz lampy wskazany strzałką



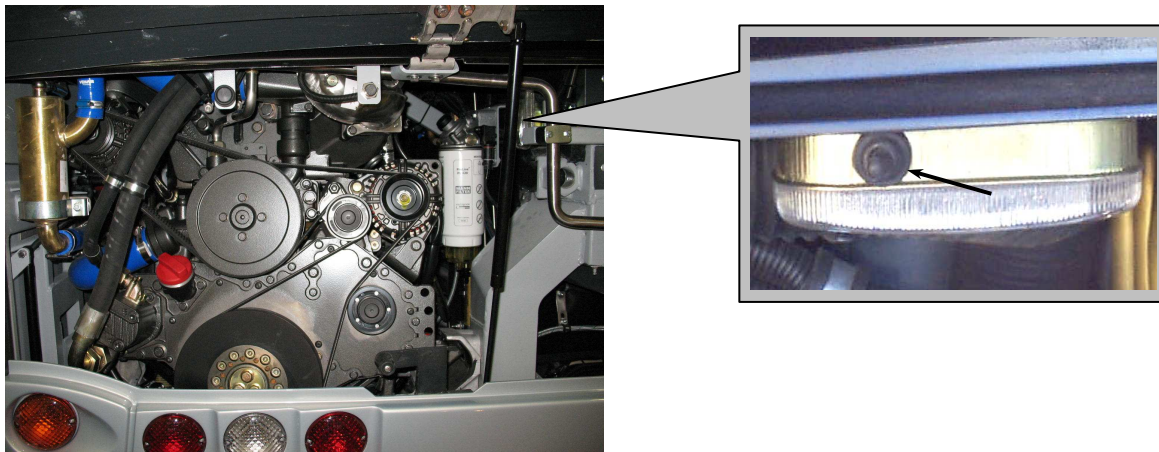


Rys. 15.20. Oświetlenie kabiny kierowcy



Rys. 15.21. Lampa nad drzwiami wejściowymi



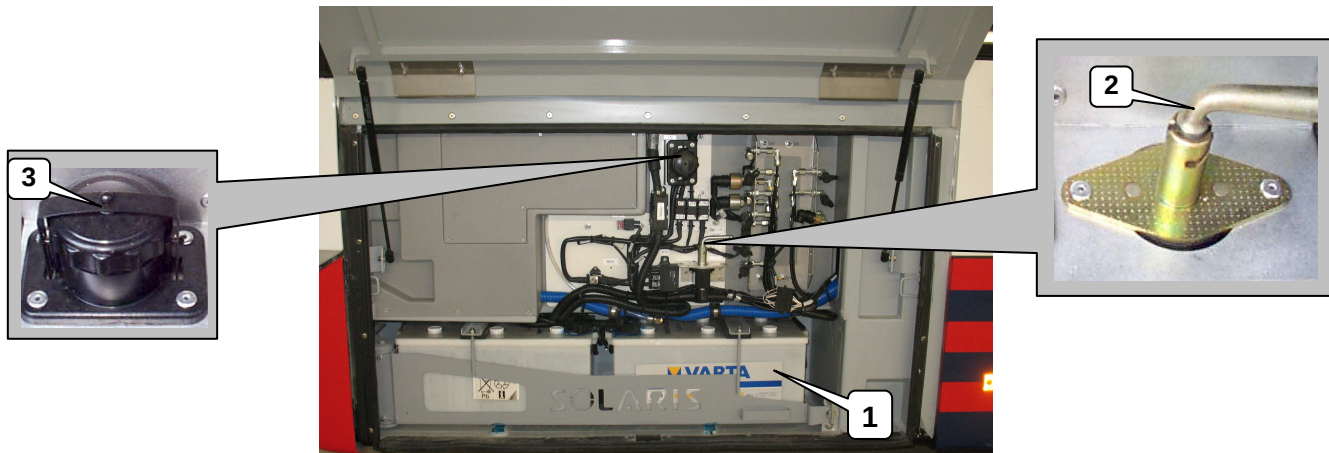


Rys. 15.22. Oświetlenie komory silnika, dostęp do lampy po otworzeniu zewnętrznej kłapy obsługowej – strzałką wskazany włącznik i wyłącznik lampy

W oświetleniu przedziału pasażerskiego wykorzystywane są jarzeniówki 30W (Rys. 15.19). Kabina kierowcy oświetlana jest żarówkami 10W i 21W (Rys. 15.20). Drzwi są oświetlone żarówką halogenową o mocy 20 W (Rys. 15.21), a komora silnika zwykłą żarówką 20W (Rys. 15.22).

## 15.5. Akumulatory

Akumulatory znajdują się w pod klapą obsługowa zewnętrzną, z lewej strony w przedniej części autobusu. Umieszczono je na specjalnej obrotowej podstawie ułatwiającej ich obsługę.



Rys. 15.23. Usytuowanie akumulatorów w autobusie URBINO 12: 1 – akumulatory, 2 – wyłącznik masy, akumulatorów, 3 – gniazdo awaryjnego ładowania i awaryjnego zasilania akumulatorów

**Uwaga!**

Znajdujący się w akumulatorach kwas siarkowy jest silnym środkiem żrącym. Przystępując do obsługi akumulatora należy założyć strój ochronny oraz okulary ochronne. W przypadku kontaktu ciała z kwasem miejsce poparzone należy zmyć obficie strumieniem zimnej wody i skontaktować się niezwłocznie z lekarzem.

**Uwaga!**

W celu oświetlenia akumulatorów nie używać otwartego ognia ze względu na niebezpieczeństwo wybuchu. Należy używać lampy elektrycznej. Nie należy kłaść na akumulatorze przedmiotów metalowych (niebezpieczeństwo zwarcia).

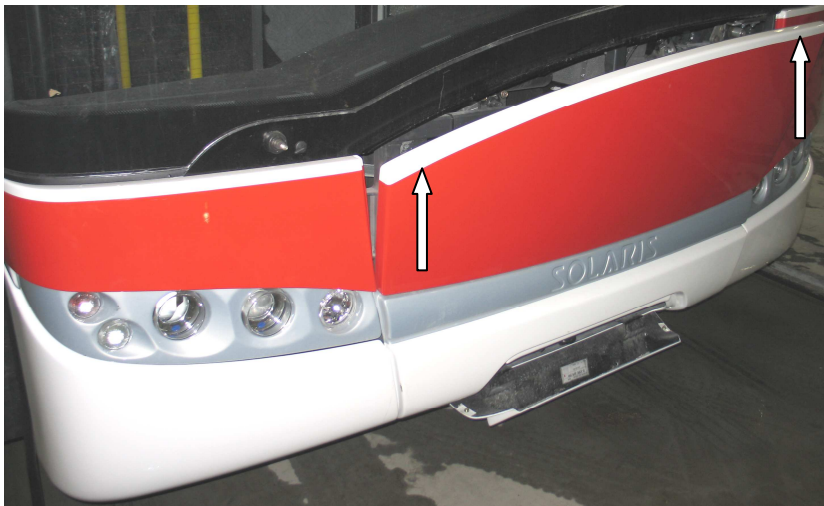
## 15.6. Dostęp do lamp reflektorów przednich, silniczka napędu wycieraczek i sygnału dźwiękowego

Otwarcie skrzydła reflektorów uzyskuje się poprzez energiczne pociągnięcie kłapy za wyżłobioną klamkę.

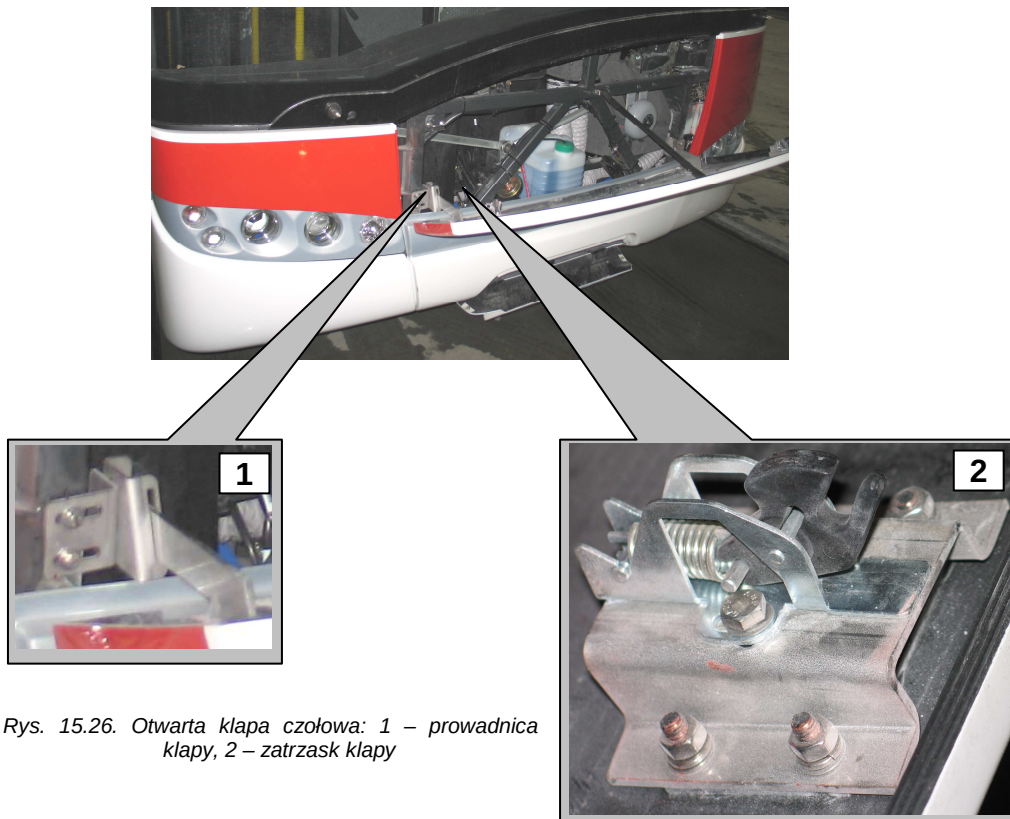


Rys. 15.24. Otwieranie prawego skrzydła reflektorów.

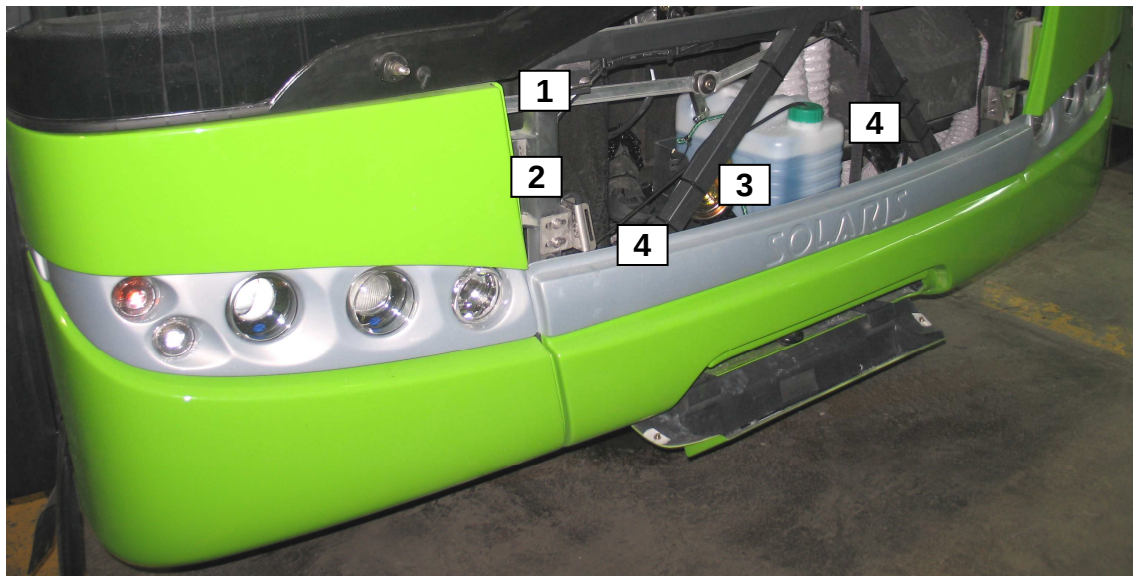
Po otwarciu przedniej, odchylnej klapy obsługowej uzyskuje się dostęp do silnika wycieraczek, zbiornika płynu spryskiwaczy, sygnałów dźwiękowych i dzwonka alarmowego (opcja). Aby otworzyć czołową klapę obsługową należy chwycić ją rękami w miejscach zaznaczonych na rys. 15.25 i zdecydowanie pociągnąć. Po zwolnieniu zatrzasków klapę trzeba lekko unieść i odchylić.



Rys. 15.25. Uchylona po zwolnieniu zatrzasków klapa czołowa – strzałką wskazane miejsca uchwycenia



Rys. 15.26. Otwarta kłapa czołowa: 1 – przewód  
kłapy, 2 – zatrzask kłapy



Rys. 15.27. Podzespoły zamontowane z przodu autobusu: 1 - silnik wycieraczek, 2 – pompka płynu spryskiwaczy, 3 - zbiornik płynu spryskiwaczy, 4 - sygnał dźwiękowy





Rys. 15.28. Dostęp do przycisku otwierania 1-ch drzwi przez kierowcę z zewnątrz umiejscowiony w prawym skrzydle reflektorów (pokazany strzałką).



## 16. Radio, nagłośnienie

Instrukcję obsługi zainstalowanego radia i nagłośnienia dostarcza ich producent – załączona dokumentacja techniczna radia.



## **17. Oblachowanie, elementy z tworzyw sztucznych**

Obsługa i konserwacja oblachowania w autobusie nie dotyczy kierowcy. Informacje na temat naprawy i konserwacji oblachowania zawiera rozdział 17 Instrukcji warsztatowej.



## 18. Ogrzewanie i wentylacja

### 18.1. Sterowanie ogrzewaniem

Autobus miejski URBINO posiada następujące urządzenia do ogrzewania przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy:

- dmuchawa przednia kierowcy (Frontbox) umieszczona pod miejscem kierowcy od strony podwozia,
- 3 nagrzewnice przedziału pasażerskiego,
- agregat ogrzewania dodatkowego; podgrzewa ciecz do temperatury  $78^{\circ}\text{C}$  – przy tej temperaturze następuje wyłączenie agregatu. Ponowne uruchomienie następuje przy temperaturze  $72^{\circ}\text{C}$ .

Sterowaniu podlegają następujące elementy (sterownik ATC Wabco):

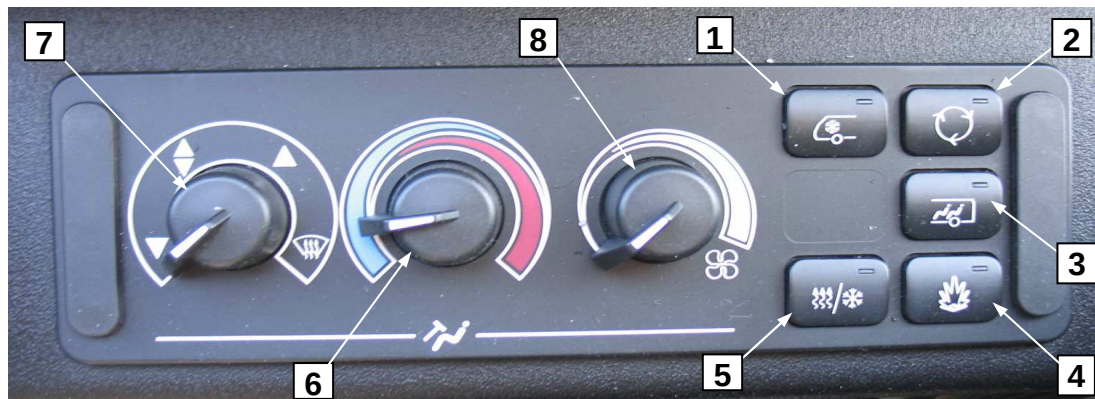
- regulacja obrotów dmuchawy powietrza miejsca kierowcy (Rys. 18.1, poz. 8),
- temperatura w przedziale kierowcy (Rys. 18.1, poz. 6),
- regulacja kierunku nawiewu powietrza (na przednią szybę, na kierowcę i na nogi kierowcy - Rys. 18.1, poz. 7),

Sterownik ATC może utrzymywać stałą temperaturę w przedziale pasażerskim  $22^{\circ}\text{C}$ . Zimą w celu zwiększenia intensywności ogrzewania należy włączyć agregat ogrzewania dodatkowego przyciskiem poz. 4, Rys. 18.1).

- Włączenie agregatu ogrzewania dodatkowego (poz. 4, Rys. 18.1). Możliwe jest także uruchomienie agregatu ogrzewania dodatkowego na postoju przy wyłączonym silniku. W takim przypadku ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej jest realizowane tylko za pomocą konwektorów.

Sterownik Wabco ATC działa dopiero po przełączeniu stacyjki w pozycję 1, aktywując tym samym swoje funkcje (np. agregat ogrzewania dodatkowego i inne).

Nagrzewnice przedziału pasażerskiego mogą załączyć się automatycznie wraz z włączeniem agregatu ogrzewania dodatkowego (poz. 4, Rys. 18.1) i ogrzewania przedziału pasażerskiego (poz. 3, Rys. 18.1), jeżeli temperatura w przedziale pasażerskim wynosi poniżej 22°C. Po wyłączeniu silnika nagrzewnice w przestrzeni pasażerskiej zostaną wyłączone automatycznie a nagrzewnica czołowa przejdzie na pierwszy stopień pracy.



Rys. 18.1. Sterownik ogrzewania i wentylacji Wabco ATC

Funkcje sterownika Wabco ATC (Rys. 18.1):

Przyciski sterownika ATC

- 1 – Włączanie i wyłączanie klimatyzacji w przedziale kierowcy (opcja),
- 2 – Praca w obiegu wewnętrznym (zamknięty jest dostęp świeżego powietrza), Wyłączenie następuje automatycznie po ok. 10 minutach, jeżeli kierowca nie wyłączy wcześniej,
- 3 – Włączanie i wyłączanie automatycznej regulacji temperatury przestrzeni pasażerskiej; sterownik ATC może zimą utrzymywać stałą temperaturę w przedziale pasażerskim 22°C. Włączenie funkcji ogrzewania zimą wymaga włączenia agregatu ogrzewania dodatkowego,
- 4 – Przycisk agregatu ogrzewania dodatkowego,
- 5 – Przycisk osuszania powietrza przy wyższej wilgotności w pojeździe; Wyłączenie następuje automatycznie po ok. 30 minutach.

Pokręta regulacji sterownika ATC dla przedziału kierowcy

- 6 – Regulacja temperatury powietrza,
- 7 – Regulacja kierunku nawiewu powietrza,
- 8 – Regulacja obrotów dmuchawy powietrza.

Ogrzewanie przestrzeni autobusu (jeżeli kierowca nie korzysta z agregatu ogrzewania dodatkowego) następuje dopiero po osiągnięciu przez ciecz chłodzącą temperatury 50°C w małym obiegu (ciecz przepływa przez silnik i układ chłodzenia w komorze silnika). Po osiągnięciu przez ciecz chłodzącą temperatury 50°C następuje automatyczne otwarcie elektrozaworu w układzie ogrzewania, co umożliwi dopływ cieczy chłodzącej do konwektorów i nagrzewnic przestrzeni autobusu. Po osiągnięciu przez ciecz chłodzącą temperatury 60°C ogrzewanie realizowane jest przez urządzenie umieszczone na dachu autobusu (ogrzewanie dachowe). W takim przypadku działają wszystkie funkcje sterownika Wabco ATC, ale efekt ogrzewania będzie odczuwalny dopiero po osiągnięciu przez ciecz powyższej temperatury.

### 18.1.1. Ogrzewanie dodatkowe

Ogrzewanie dodatkowe to niezależne urządzenie, które ogrzewa ciecz chłodzącą silnik autobusu (wykorzystywaną do ogrzewania wnętrza autobusu) niezależnie od silnika. Ciecz jest ogrzewana ciepłem, które wywiązuje się w wyniku spalania oleju napędowego (paliwo czerpane jest z tego samego zbiornika, co silnik autobusu lub dodatkowego zbiornika paliwa).

Załączenie ogrzewania dodatkowego jest sygnalizowane piktogramem



#### Uwaga!

Należy ostrożnie używać ogrzewania dodatkowego, gdy autobus stoi w pomieszczeniu (garażu, warsztacie) – istnieje bowiem niebezpieczeństwo zatrucia spalinami!  
Należy uważać, aby obok wylotu spalin z pieca ogrzewania dodatkowego, na zewnątrz autobusu, nie znajdowały się żadne materiały łatwopalne – istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu!

W autobusie występuje także ogrzewanie lusterek.

Ogrzewanie lusterek zewnętrznych uruchamiane jest jednym przyciskiem (poz. 2, Rys. 15.8). Wyłączenie następuje automatycznie po ok. 10 minutach.



(poz. 2, Rys.

Załączenie tych funkcji sygnalizowane jest piktogramami



(włączone podgrzewanie lusterek)



### 18.1.2. Przewietrzanie pojazdu

Istnieje kilka możliwości przewietrzania autobusu:

- otworzenie okien,

- otworzenie klap dachowych ,



- włączenie dmuchawy przedniej, zasysającej świeże powietrze z zewnątrz Wabco ATC poz. 8, Rys. 18.6),



(sterownik

- włączenie wentylatorów dachowych,

Wentylatory dachowe uruchamiane są przyciskiem



;

Załączenie wentylatorów dachowych jest sygnalizowane piktogramem



(nawiew)

lub

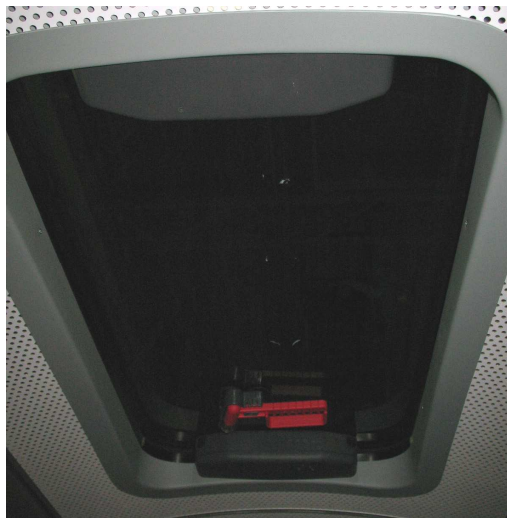


(wyciąg).

Kłapy dachowe (Rys. 18.2) są sterowane elektrycznie przełącznikami (Rys. 18.3) umieszczonymi na bocznym pulpicie kierowcy. Kłapy dachowe można otworzyć na trzy różne sposoby:

- podnieść tylko przednią ich część – powietrze wpada do wnętrza autobusu,
- podnieść tylko tylną ich część – powietrze jest „wysysane” z autobusu,
- podnieść równolegle całe kłapy (przednią i tylną część).

*Rys. 18.2. Kłapa dachowa*





*Rys. 18.3. Przełączniki sterowania kłap dachowych – wskazane strzałkami (pulpit kierowcy)*

Po wyłączeniu stacyjki klapy dachowe zamykają się automatycznie z opóźnieniem czasowym 60s. Wentylatory dachowe uruchamiane są przyciskiem pokazanym na Rys. 18.4.



Rys. 18.4. Przycisk uruchamiania wentylatorów dachowych.

### **Uwaga!**

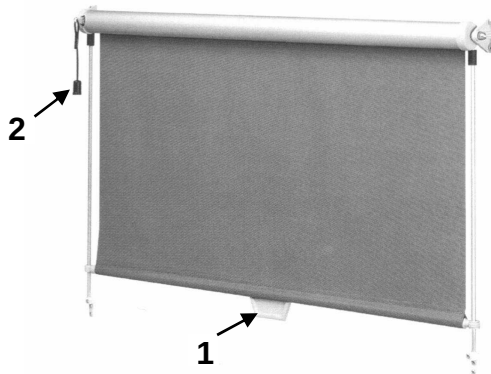
Aby uniknąć parowania szyb zaleca się wymuszenie przepływu powietrza przez autobus poprzez włączenie wentylatorów wyciągowych, uchylenie kłap dachowych lub uchylenie okien.

W sytuacji intensywnego parowania szyby przedniej należy zwiększyć obroty dmuchawy i temperaturę wydmuchiwanego powietrza (potencjometrem regulacyjnym poz. 8 i 6, Rys. 18.1) oraz skierować całe powietrze na przednią szybę zamykając pozostałe wyloty powietrza (potencjometrem regulacyjnym poz. 7, Rys. 18.1).



## 19. Wykończenie

Roleta przeciwsłoneczna znajduje się przed kierowcą na szybie przedniej i bocznej. Aby opuścić roletę, należy pociągnąć za uchwyt 1, przymocowany do rolety. Aby podnieść roletę, należy pociągnąć za sznureczek 2; zwalnia on zapadkę automatycznego zwijacza – roleta sama zwija się do góry (rys. 19.1).



Rys. 19.1 Roleta przeciwsłoneczna: 1 – uchwyt służący do opuszczania rolety, 2 – sznurek zwalniający zapadkę automatycznego zwijacza





## 20. Wyposażenie dodatkowe

### 20.1. Rampa

W drzwiach drugich zamontowano ręcznie rozkładaną rampę. Na wyraźne życzenie pasażera (naciśnięcie wewnętrznego lub zewnętrznego przycisku oznaczonego symbolem „inwalida”) kierowca ma obowiązek otworzyć przede wszystkim drzwi II oraz sprawdzić czy nie ma konieczności rozłożenia rampy. Należy ją stosować w sytuacji, kiedy osoba z wózkiem inwalidzkim lub dziecieniem zamierza wejść do autobusu lub opuścić pojazd.

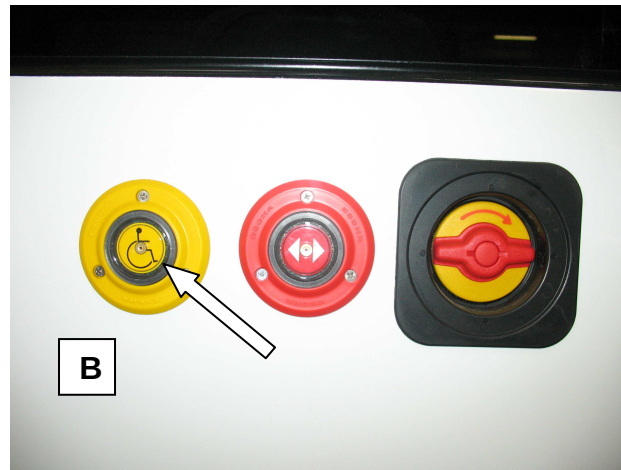
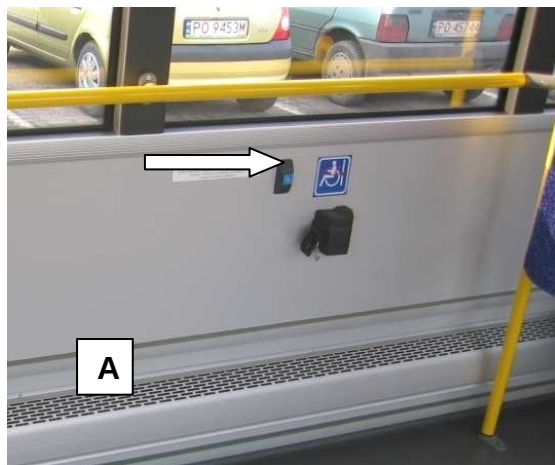
#### **Uwaga!**

Użycie rampy może okazać się zbyt trudne w sytuacji, kiedy autobus zatrzymał się przy wysokim krawężniku w odległości 10 ÷ 30 cm i został zastosowany przyklęk.

#### **Uwaga!**

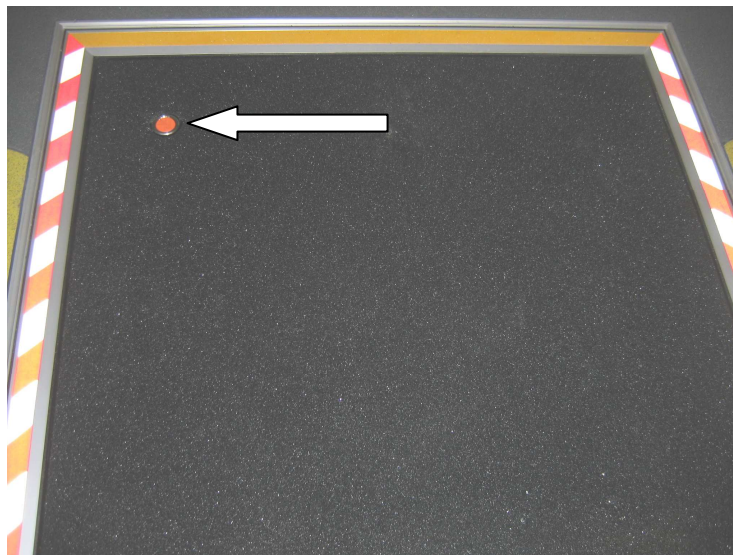
Przed odchyleniem rampy należy opuścić prawy bok autobusu (na przystankach, które nie mają krawężników).

Rampa obsługiwana jest ręcznie. Po jej otwarciu nie należy stosować przyklęku. Dozwolona jest tylko kolejność odwrotna tzn. w pierwszej kolejności zastosowanie przyklęku, później otwarcie rampy.



Rys. 20.1. Przyciski inwalidy przy drzwiach II: A – wewnętrzny, B – zewnętrzny (przy drzwiach II)

Aby zapobiec ruszeniu autobusu z otwartą rampą, zamontowano pod nią czujnik zbliżeniowy. W przypadku braku styku rampy z czujnikiem (stan „rampa rozłożona”) układ EBS załącza hamulec przystankowy.



*Rys. 20.1.1 Rampa pomostowa – strzałką wskazano czujnik otwarcia rampy*

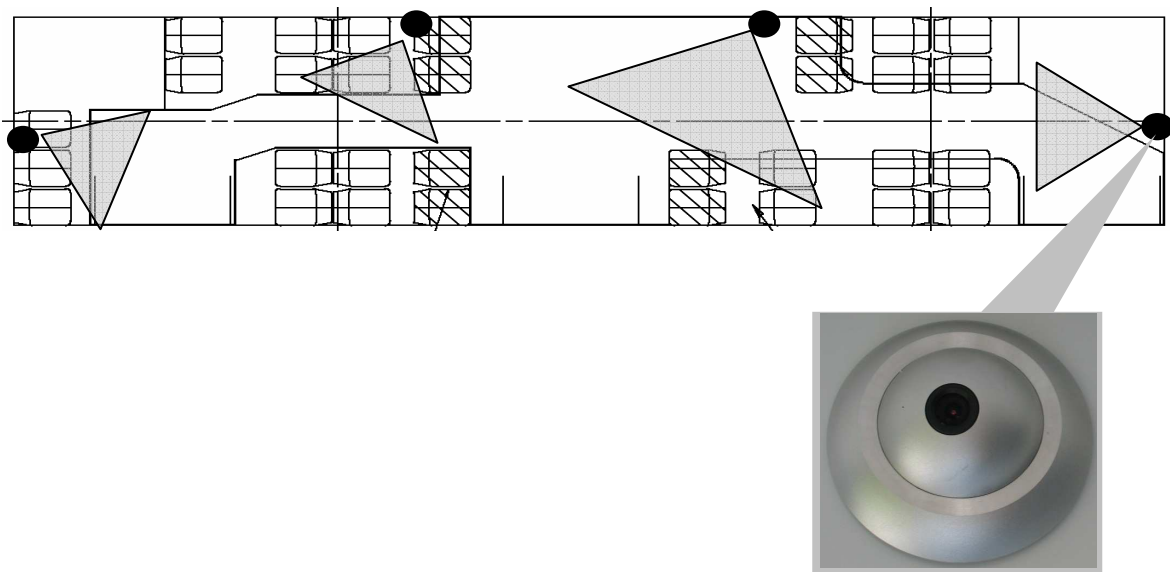


Rys. 20.1.2 Odchylona rampa

### **Uwaga!**

Wszystkie elementy rampy należy utrzymywać w czystości.

## 20.2. Monitoring



Rys. 20.2 Rozmieszczenie kamer oraz pola widzenia kamer.

Autobus URBINO 12 wyposażony jest w 4 wewnętrzne kamery oraz system rejestrujący i monitor LCD 7" umieszczony w kabinie kierowcy.

## 21. Zderzaki

Obsługa i konserwacja zderzaków w autobusie nie dotyczy kierowcy. Informacje na temat naprawy i konserwacji zderzaków zawiera rozdział 21 Instrukcji warsztatowej.





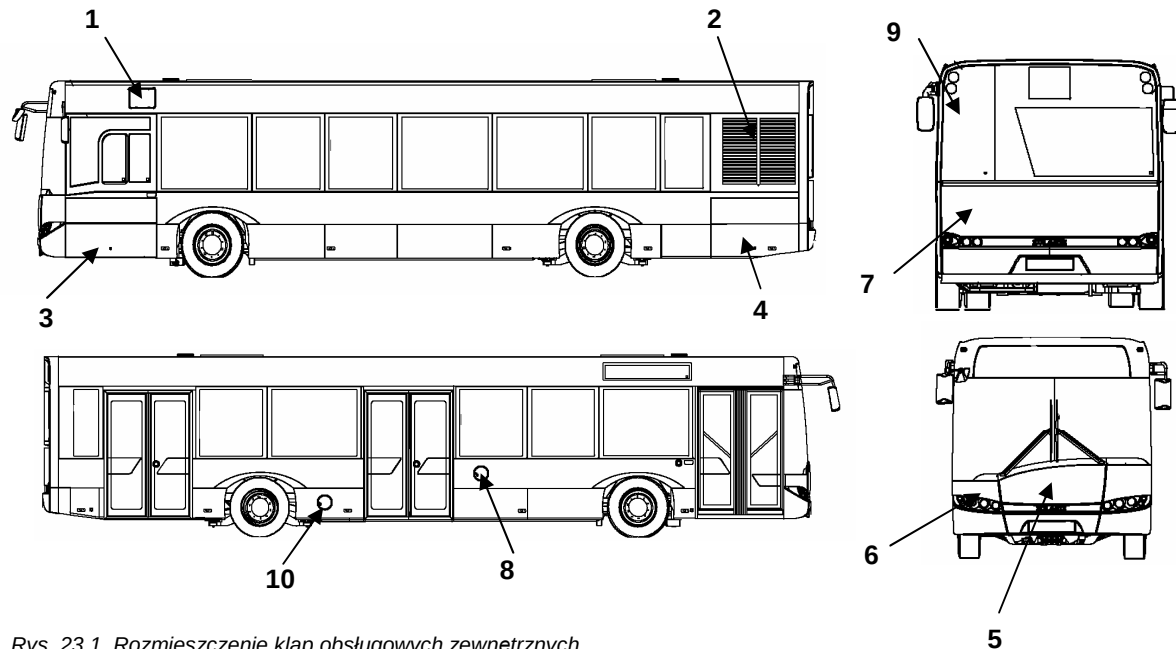
## 22. Szyby

Czynności związane z obsługą (ewentualną wymianą) szyb w autobusie nie dotyczą Instrukcji kierowcy. Informacje na temat wymiany szyb zawiera rozdział 22 Instrukcji warsztatowej.



## 23. Kłapy obsługowe

### 23.1. Kłapy obsługowe zewnętrzne

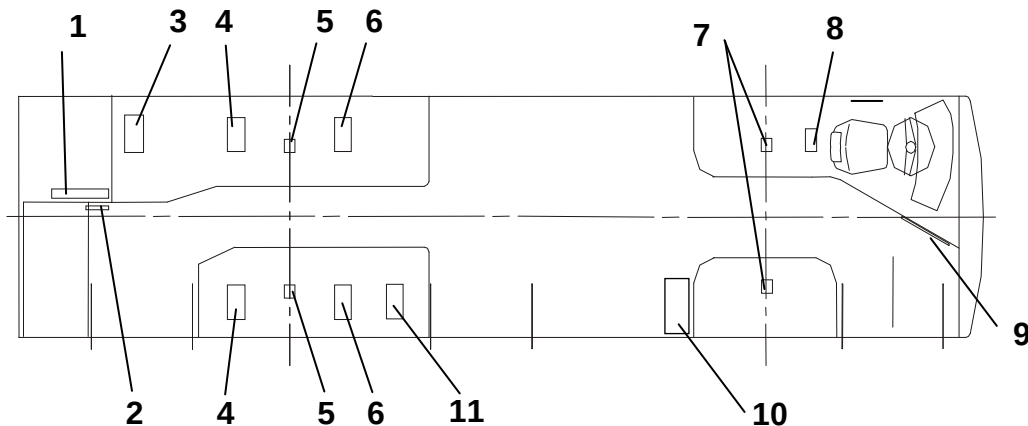


Rys. 23.1. Rozmieszczenie kłap obsługowych zewnętrznych

**Klapy obsługowe zewnętrzne w autobusie (Rys. 23.1):**

1. kłapa zaciągu powietrza dla dmuchawy frontbox'u (dostęp do filtra powietrza),
2. kłapa obsługowa chłodnic (oleju napędu wentylatora, powietrza doładowującego, cieczy chłodzącej,
3. kłapa obsługowa pneubox'u (dostęp do akumulatorów, kontrolnych przyłączy pneumatycznych i hydraulicznego przekładni kierowniczej),
4. kłapa obsługowa silnika i tłumika,
5. kłapa obsługowa przednia mechanizmu i silniczka wycieraczek, zbiornik,
6. kłapa zespołu reflektorów, przycisk otwierania drzwi kierowcy,
7. kłapa obsługowa komory silnika (dostęp do pieca dodatkowego ogrzewania, osuszacza powietrza, elektrozaworu ECAS),
8. klapy wlewu zbiorników paliwa
9. kłapa obsługowa filtra powietrza, zbiorniczka układu wspomagania kierownicy, agregatu centralnego smarowania Vogel,
10. kłapa wlewu zbiornika Adblue

## 23.2. Klapy obsługowe wewnętrzne



Rys. 23.2. Rozmieszczenie klapy obsługowych wewnętrznych

### Klapy obsługowe wewnętrzne w autobusie (rys. 23.2):

- 1 – klapa wieży komory silnika (dostęp agregatu centralnego smarowania oraz silnika i elementów jego zabudowy: filtrów paliwa, filtra powietrza, zbiornika oleju napędu wentylatora),
- 2 – dostęp do komory silnika (łapy silnika i skrzyni biegów),
- 3 – dostęp do skrzyni biegów i wału napędowego,

- 4 – dostęp do miechów powietrza, amortyzatorów,
- 5 – dostęp do śruby awaryjnego luzowania hamulca ręcznego,
- 6 – dostęp do miechów powietrza, amortyzatorów, mocowania drążka reakcyjnego, czujnika ECAS,
- 7 – dostęp do miecha powietrza,
- 8 - dostęp do przekładni kierowniczej,
- 9 - dostęp do płyty elektrycznej P1,
- 10 – dostęp do zbiornika paliwa, przewodów odpowietrzających zbiornik paliwa, czujnika poziomu paliwa,
- 11 - dostęp do zbiornika paliwa ogrzewania AdBlue.

## 24. Drzwi

### 24.1. Otwieranie i zamykanie drzwi

Pierwsze skrzydło drzwi przednich zamykane jest z zewnątrz na zamek patentowy (rys.24.1).



*Rys. 24.1 Zamki patentowe pierwszego skrzydła przednich drzwi*

Aby dostać się do wnętrza autobusu należy po odkluczeniu pierwszego skrzydła przednich drzwi użyć przycisku do otworzenia drzwi znajdującego się pod klapą prawego reflektora (rys.24.2). Przycisk ten działa z pewnym opóźnieniem i dlatego aby otworzyć lub zamknąć pierwsze skrzydło

przednich drzwi należy przytrzymać go przez około 5 sekund. Otwieranie pierwszego skrzydła drzwi przednich możliwe jest tylko przy wyłączonej stacyjce.

Otwarcie skrzydła reflektorów uzyskuje się poprzez energiczne pociągnięcie klapy za wyżłobioną kławkę



*Rys. 24.2. Kłapa prawego reflektora oraz przycisk otwierania i zamykania pierwszego skrzydła przednich drzwi*

Po wejściu do pojazdu należy odblokować pozostałe drzwi za pomocą klucza czworokątnego. Zamki ryglujące znajdują się w środkowych częściach drzwi (rys. 24.3).





Rys. 24.3. Zamek kwadratowy blokowania drzwi od wewnątrz

Przy drzwiach wszystkich znajdują się przyciski do otwierania drzwi z zewnątrz oraz od wewnątrz (na poręczach przy drzwiach) dla pasażerów (rys. 24.5). Pasażer może otworzyć drzwi z zewnątrz lub od wewnątrz tylko w sytuacji, kiedy kierowca udzieli zezwolenia przełącznikiem znajdującym po prawej stronie deski kierowcy (rys. 24.7).



*Rys. 24.5. Przycisk otwierania drzwi po zatrzymaniu się pojazdu*

*Rys. 24.6. Przycisk "stop" sygnalizuje kierowcy konieczność zatrzymania się na najbliższym przystanku*





Rys. 24.7. Przyciski na prawej części deski kierowcy związane z obsługą drzwi:

- 25 – otwieranie wszystkich drzwi;
- 26 – zezwolenie na otwarcie drzwi;
- 27 – blokada połówek pierwszych drzwi;
- 30 – otwieranie pierwszych drzwi;
- 31 – otwieranie drugich drzwi;
- 32 – otwieranie trzecich drzwi.

Kierowca może otwierać lub zamykać dowolne drzwi (rys. 24.7, poz. 30,31,32). Jeżeli drzwi są otwarte to przycisk nimi sterujący jest podświetlony.

## 24.2. Automatyka drzwi

System sterowania drzwiami posiada szereg funkcji, których celem jest ułatwienie pracy kierowcy, zwiększenie bezpieczeństwa pasażerów przy wsiadaniu i ruszaniu oraz poprawa ekonomiczności eksploatacji autobusu.

Autobus jest wyposażony w następujące funkcje:

- Możliwość pracy w dwóch trybach – manualnym (kierowca otwiera i zamyka drzwi przyciskami na pulpicie – Rys 24.7 poz. 30,31,32 w pełni samodzielnie kontrolując ich działanie) lub automatycznym (kierowca jedynie włącza klawisz zezwolenia – poz. 26, Rys. 24.7, ukazując się piktogram (pulsujący)  Pasażerowie mogą sami otwierać drzwi przyciskami – Rys. 24.5 oraz 24.6.

Drzwi automatycznie zamykają się gdy kierowca wyłączy zezwolenie otwarcia drzwi).

- rewers przy zamykaniu drzwi – gdy ktoś lub coś znajdzie się między drzwiami w momencie ich zamykania, drzwi otwierają się automatycznie i na desce podświetla się przycisk służący do ich otworzenia lub zamknięcia. Rewers przy zamykaniu działa na dwa sposoby w zależności od tego, w jakim trybie pracują drzwi:
  - Gdy drzwi pracują w trybie manualnym, tj. jeśli kierowca otworzył drzwi za pomocą któregoś z przycisków otwierania poszczególnych drzwi na pulpicie i w ten sam sposób je zamykał, to kiedy coś stanie na przeszkodzie zamykających się drzwi, drzwi ponownie się otworzą i pozostaną otwarte do czasu, aż kierowca ponownie naciśnie przycisk
  - W wypadku gdy drzwi pracują w trybie automatycznym, tj. kiedy kierowca włączył zezwolenie otwarcia drzwi i zamyka je poprzez wyłączenie zezwolenia, to w wypadku zadziałania rewersu drzwi pozostaną otwarte przez około 3 sekundy i następnie same znów spróbują się zamknąć. Sytuacja będzie się powtarzać aż do czasu usunięcia przeszkody.

brak możliwości ruszenia autobusem z otwartymi drzwiami,

### **Uwaga!**

Gdy funkcja „automatycznego hamulca przystankowego” na skutek uszkodzenia przestanie działać, należy przejść na „ręczną” (za pomocą przycisków na desce rozdzielczej) obsługę drzwi.

- automatyczne wyluzowanie hamulca przystankowego, gdy drzwi są zamknięte i naciśnięto pedał gazu,
- automatyczne załączenie, po otwarciu drzwi, systemu NBS (skrót od niemieckiego *Neutral bei Stillstand* – bieg luzem w czasie postoju; w uproszczeniu: skrzynia biegów zachowuje się wtedy tak, jakby na przełączniku DNR był wciśnięty przycisk N – Neutral).

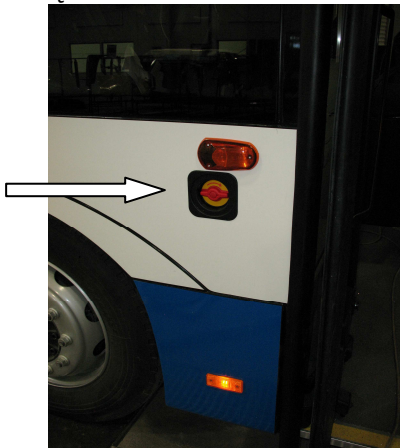
### **Uwaga!**

Układy obsługujące funkcje otwierania i zamykania drzwi są przede wszystkim związane z bezpieczeństwem pasażerów, dlatego też powinny być zawsze sprawne.

Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie naprawiać!

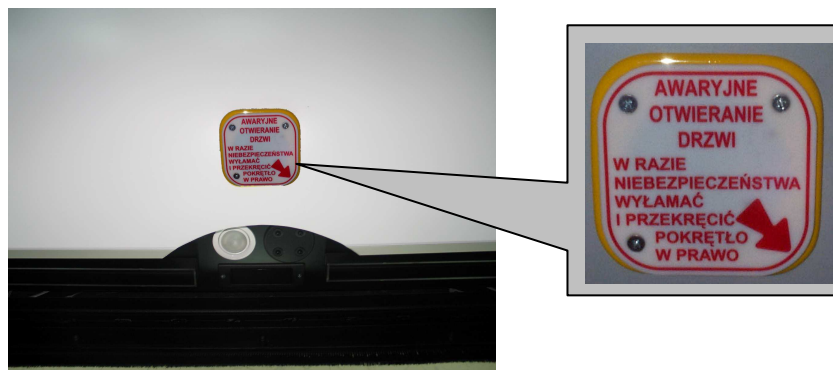
### 24.3. Awaryjne otwieranie drzwi

Awaryjne otwieranie dotyczy wszystkich drzwi. Z zewnątrz do awaryjnego otwierania drzwi służą odpowiednio umieszczone pokrętki zaworów pneumatycznych (rys. 20). Po przekręceniu zaworu w prawo, następuje spuszczenie powietrza z układu zasilania konkretnych drzwi i można otworzyć je ręcznie. Aby wrócić do normalnego trybu obsługi drzwi po użyciu zaworu awaryjnego, należy przestawić go w pozycję wyjściową.



Rys. 24.8. Pokrętko awaryjnego otwierania drzwi z zewnątrz – wskazane strzałką

Awaryjne otwarcie drzwi z wewnątrz uzyskuje się poprzez naciśnięcie umieszczonego nad drzwiami (od wewnątrz) przycisku zaworu spustowego (rys. 24.9). Chcąc powrócić do normalnego trybu pracy drzwi po awaryjnym ich otwarciu, należy je wzbudzić używając odpowiednich przycisków na desce rozdzielczej kierowcy (patrz rozdział 15). Raz naciśnięty klawisz należy trzymać do momentu zadziałania drzwi. W ten sposób uzyskuje się pewność poprawnego ich działania. Zluzowane awaryjnie drzwi, w obu przypadkach należy rozsunąć ręcznie.



Rys. 24.9. Przycisk awaryjnego otwierania drzwi z wewnątrz

## UWAGA!

Zawór awaryjnego otwierania drzwi może być używany tylko i wyłącznie gdy pojazd całkowicie się zatrzyma. Jest to komunikowane informacją na wyświetlaczu kierowcy wraz z automatycznym załączeniem hamulca przystankowego. Dlatego też, otwieranie drzwi podczas jazdy, pasażer robi na swoją odpowiedzialność.



## 24.4. Komunikaty sygnalizowane piktogramami dotyczące sterowania drzwiami

Jeżeli drzwi są otwarte to przycisk nimi sterujący jest podświetlony i ukazuje się piktogram



Drzwi zamknięte sygnalizuje piktogram



Jeżeli kierowca włączy zezwolenie (poz. 26, Rys. 24.7) na otwarcie drzwi przez pasażerów ukazuje się

piktogram pulsujący



Należy wyłączyć zezwolenie,  
drzwi zostaną zamknięte

Drzwi zablokowane (blokada skrzydeł przednich drzwi – opcja)



Przystanek na żądanie (naciśnięty przycisk STOP przez pasażerów) sygnalizuje



Przystanek na żądanie – wózek inwalidzki



Należy otworzyć drugie drzwi i rozłożyć  
rampę aby umożliwić wjazd lub wyjazd  
pasażerowi na wózku inwalidzkim

Włączony hamulec przystankowy



Aby zwolnić hamulec przystankowy należy zamknąć drzwi i  
naciśnąć pedał przyspieszenia (nastąpi automatyczne  
wyluzowanie hamulca przystankowego)

Wyłączony hamulec przystankowy



Możliwa jazda

## 24.5. Awarie i usterki

W przypadku zapalenia się kontrolki czerwonej „STOP”  należy zmniejszyć prędkość i

zatrzymać pojazd na najbliższym przystanku. Dokonać oględzin pod kątem bezpieczeństwa pasażerów i powiadomić ASO.

Awarię wskażą wyświetlone piktogramy:

Awaria układu sterowania drzwiami



Jazda zabroniona. Zatrzymać pojazd.  
Powiadomić ASO i Centralę Ruchu!

W przypadku zapalenia się kontrolki żółtej „Usterka”  możliwe jest kontynuowanie jazdy.

Usterkę wskażą wyświetlone piktogramy:

Usterka obwodu hamulca przystankowego



Jazda możliwa. Używać w zastępstwie (po zatrzymaniu pojazdu i przed otwarciem drzwi) hamulca postojowego. Zwolnić hamulec po zamknięciu drzwi pasażerskich. Powiadomić ASO





## 25. Siedzenia

Autobus miejski URBINO wyposażono w komfortowy fotel kierowcy firmy ISRI. Posiada on szeroki zakres regulacji opisany w instrukcji obsługi.

### 25.1. Obsługa fotela ISRI 6500/517

**Spis elementów fotela kierowcy firmy ISRI 6500/517** (w oparciu o rys. 25.1 i 25.2):

- górna poduszka powietrzna – rys. 25.2 poz. 1,
- dolna poduszka powietrzna – rys. 25.2 poz. 2,
- dźwignia blokady obrotnicy – rys. 25.2 poz. 3,
- postawa fotela – rys. 25.2 poz.4,
- dźwignia blokady przesuwu poziomego – rys. 25.2 poz.5, rys. 25.1 poz.6,
- obrotnica – rys. 25.2 poz.6,
- przycisk napełniania / opróżniania dolnej poduszki powietrznej – rys. 25.2 poz. 7, rys. 25.1 poz. 4,
- przycisk napełniania / opróżniania górnej poduszki powietrznej – rys. 25.2 poz. 8, rys. 25.1 poz. 5,
- dźwignia stopniowej zmiany wysokości i pochylenia przedniej części siedziska – rys.25.2 poz.9, rys. 25.1 poz. 3,
- dźwignia stopniowej zmiany wysokości i pochylenia tylnej części siedziska – rys. 25.2 poz. 10, rys. 25.1 poz. 2,
- pokrętło regulacji kąta nachylenia podłokietnika – rys. 25.2 poz. 11,
- dźwignia regulacji pochylenia oparcia – rys. 25.2 poz. 12, rys. 25.1 poz. 1,
- siedzisko – rys. 25.2 poz.13,

- podłokietnik – rys. 25.2 poz. 14.
- oparcie – rys. 25.2 poz. 15,
- zagłówek – rys. 25.2 poz. 16.



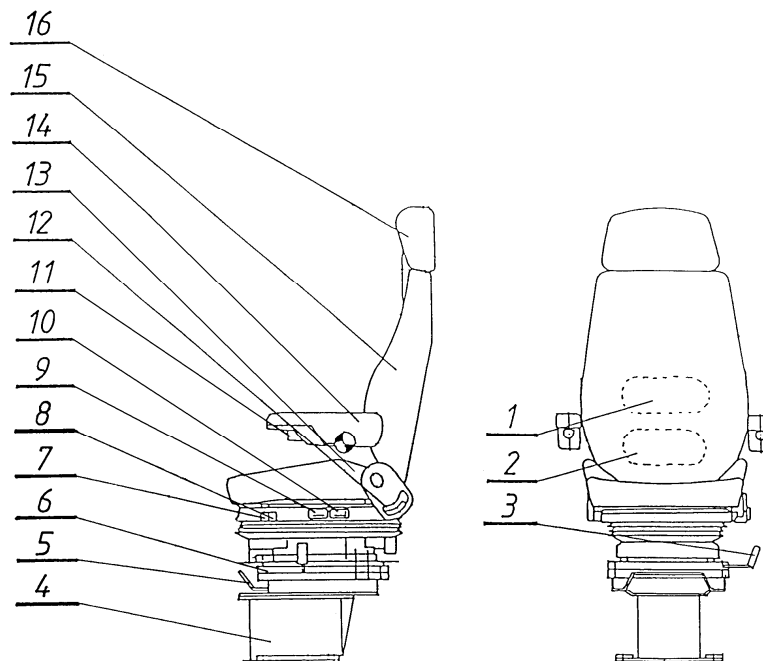
Rys. 25.1. Przyciski regulacyjne fotela kierowcy firmy ISRI 6500/517

### **Uwaga!**

Właściwa regulacja fotela podnosi komfort prowadzenia autobusu.

**Należy ją wykonywać wyłącznie na postoju.**

Ustawieniu fotela musi towarzyszyć słyszalne „kliknięcie”, świadczące o prawidłowym działaniu mechanizmu zapadkowego w mechanizmie ryglującym.



Rys. 25.2. Fotel kierowcy ISRI 6500/517

**Instrukcja obsługi fotela kierowcy** (w oparciu o rys. 25.1 i rys. 25.2):**Amortyzacja fotela**

Konstrukcja fotela zapewnia automatyczną regulację amortyzacji w zależności od wagi kierowcy. Pneumatyczny system amortyzacji funkcjonuje tylko wtedy, gdy przewody powietrzne fotela podłączone są do instalacji o odpowiednim ciśnieniu w zakresie od 7 – 10 bar. Obciążenie fotela ciężarem kierowcy powoduje automatyczne ustawienie na wysokości wyjściowej. Fotel nieobciążony przyjmuje położenie dolne.

**Ustawienie wysokości i pochylenia siedziska**

Wysokość siedziska oraz jego nachylenie można ustawić za pomocą dźwigni nr 9 i 10. Unosząc dźwignię nr 9 do góry ustawić można położenie przedniej części siedziska a przy pomocy dźwigni nr 10 ustawić można położenie tylnej części siedziska. W ten sposób uzyskać można zmianę wysokości siedziska w zakresie 65 mm oraz kąta pochylenia w zakresie 24°.

**Poziomy przesuw fotela**

Po uniesieniu dźwigni nr 4 następuje odblokowanie prowadnic przesuwu fotela. Przytrzymanie dźwigni w pozycji górnej umożliwia przesuwanie fotela do przodu lub do tyłu w zakresie 180 mm. Po ustawieniu wymaganego położenia, należy zwolnić dźwignię co spowoduje zablokowanie wybranego położenia.

**Regulacja pochylenia oparcia**

Pochylenie oparcia można ustawić obracając dźwignię nr 12 wokół osi i naciskając równocześnie plecami na oparcie fotela. Po ustawieniu oparcia należy zwolnić dźwignię co spowoduje zablokowanie wybranego pochylenia.



**Regulacja kąta nachylenia podłokietnika**

Podłokietnik jako wyposażenie dodatkowe może być montowany z prawej, z lewej lub z obu stron fotela. Kąt nachylenia podłokietnika można regulować pokrętkiem nr 11 umieszczonym od spodu w przedniej części podłokietnika. Pokręcając w lewo lub w prawo można uzyskać zmianę pochylenia podłokietnika w zakresie 73°.

**Regulacja ustawienia zagłówka**

Zagłówek jako wyposażenie specjalne jest montowany na życzenie klienta. Nachylenie zagłówka i jego wysokość uzyskać można poprzez podniesienie i obrót zagłówka według potrzeb. W celu demontażu zagłówka należy nacisnąć ograniczniki znajdujące się pod tapicerką. Montując zagłówek należy wsunąć wystające pręty w prowadnice wykonane z tworzywa aż do zablokowania.

**Regulacja obrotu fotela**

Obrotnica jako wyposażenie dodatkowe ułatwia wsiadanie i wysiadanie Kierowcy. Przesunięcie dźwigni nr 3 do tyłu powoduje odblokowanie mechanizmu obrotnicy co umożliwia wykonanie obrotu fotelem. Kąt obrotu fotela jest stały, ale może być zmieniony poprzez zmianę położenia ogranicznika.

**Indywidualne dopasowanie kształtu oparcia fotela**

W wersji komfortowej fotel posiada w środkowej części oparcia dwie poduszki powietrzne sterowane przyciskami nr 7 i 8. Napełnianie i opróżnianie komór powietrznych następuje przy pomocy zaworów zintegrowanych z tymi przyciskami. Cały system oznaczony jest skrótem LWS, Odpowiednio napełnione poduszki powietrzne zapewniają właściwe ułożenie kręgosłupa lędźwiowego podczas jazdy. Przyciskiem nr 7 można napełnić lub opróżnić poduszkę dolną (poz.2), przyciskiem nr 8 można napełnić lub opróżnić poduszkę górną (poz.1).

**Ogrzewanie siedzisk i oparcia fotela**

Na życzenie klienta, jako wyposażenie dodatkowe montowane są pod tkaniną na oparciu i siedzisku elementy grzewcze sterowane termostatem umieszczonym w tylnej części siedziska. Do elementów grzewczych należy podłączyć zasilanie prądem o napięciu 24 V. W obwód ten należy zamontować wyłącznik w miejscu najbardziej dogodnym do obsługi dla użytkownika. Termostat automatycznie włącza i wyłącza elementy grzewcze utrzymując odpowiedni zakres temperatury.

**Pas bezpieczeństwa**

Pas bezpieczeństwa stanowi wyposażenie specjalne. Fotele są przystosowane do zamontowania biodrowego pasa bezpieczeństwa.

## 26. Materiały eksploatacyjne. Dodatki

Czynności związane z wymianą i uzupełnianiem materiałów eksploatacyjnych w autobusie nie dotyczą Instrukcji kierowcy. Informacje na temat wymiany materiałów eksploatacyjnych zawiera rozdział 26 Instrukcji warsztatowej.

