

Informacja Techniczna

Volvo 9700

Zeszyt uczestnika



VOLVO

Informacja techniczna

Volvo 9700

Informacja techniczna prezentuje autobus Volvo 9700. Volvo 9700 jest autobusem turystycznym klasy luksusowej skonstruowanym na bazie platformy TX. Autobus charakteryzuje się wspaniałymi właściwościami trakcyjnymi, niewielkimi kosztami eksploatacji, jak również wygodą i bezpieczeństwem.

Zestaw ten przedstawia podstawowe informacje o autobusie i obejmuje modele:

- 9700 H
- 9700 HD
- 9700 S
- 9700 SD

1. Wstęp	3
2. Wymiary autobusu Volvo 9700	4
3. Szkielet nadwozia	5
4. Poszycie zewnętrzne	6
5. Okna	7
6. Lusterka	8
7. Wycieraczki	10
8. Drzwi	11
9. Kłapy zewnętrzne - otwieranie, układ klap	13
10. Układ klap w autobusie z silnikiem pomiędzy osiami	15
11. Układ klap w autobusie z silnikiem z tyłu ..	16
12. Kłapa silnika B12B	17
13. Przestrzeń bagażowa	18
14. Przedział sypialny kierowcy	19
15. Dach	20
16. Oświetlenie zewnętrzne	21
17. Oświetlenie wewnętrzne i dodatkowe	22
18. Kłapy serwisowe i rewizyjne	23
19. Wnętrze	24
20. Fotel kierowcy i siedzenia pasażerów	26
21. Układ siedzeń	27
22. Kabina kierowcy	28
23. Deska kierowcy	29
24. Wyposażenie dodatkowe	31
25. Audio-Video	33
26. Ogrzewanie	34
27. Cyrkulacja powietrza	36
28. Układ pneumatyczny nadwozia	38
29. Układ elektryczny nadwozia	39
30. Punkty podparcia nadwozia przy podnosze- niu i holowanie	41
31. Obsługa zapobiegawcza	42
32. Bezpieczeństwo pasażerów	43



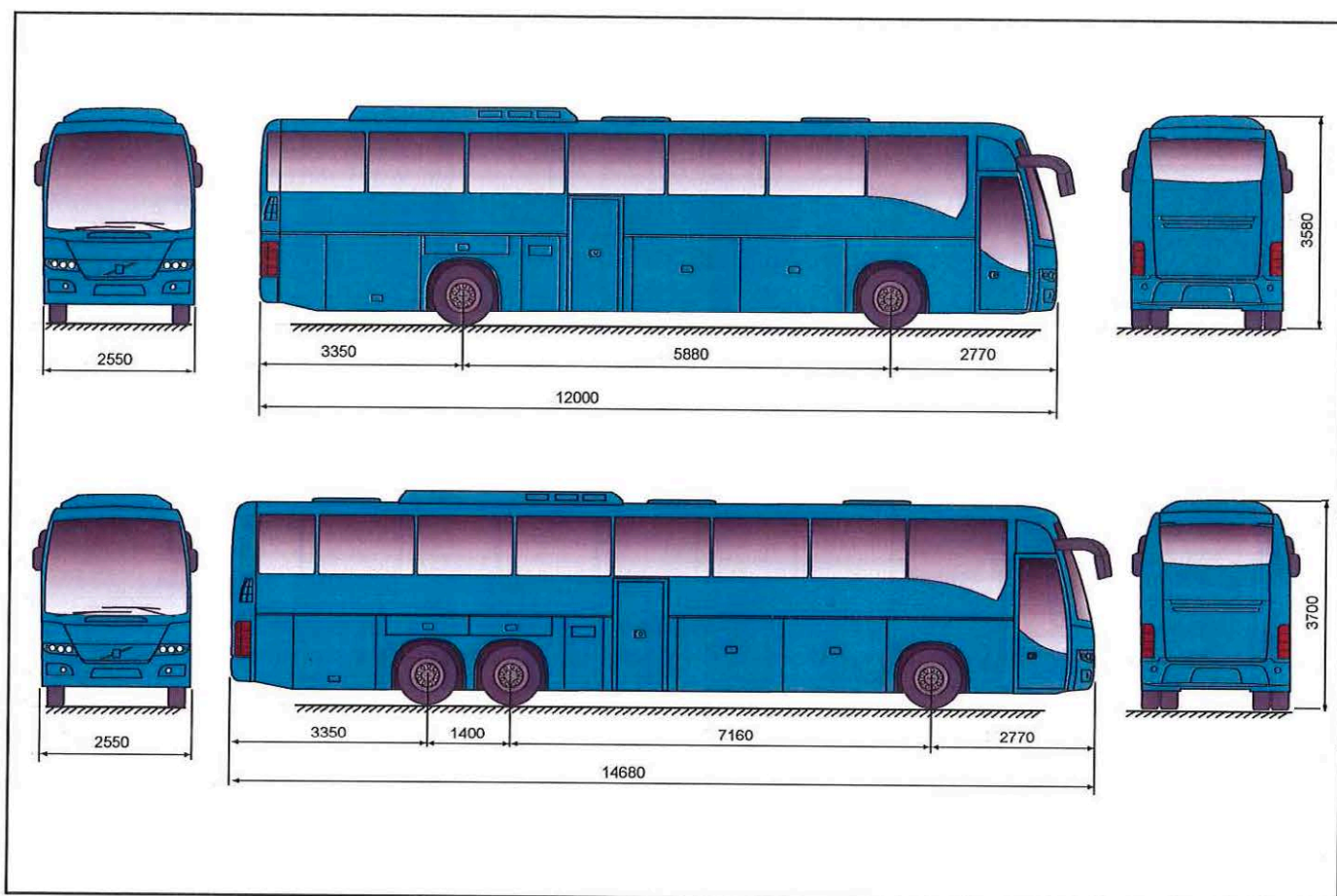
1. Wstęp

Zestaw ten prezentuje autobus turystyczny Volvo 9700. Podwozie Volvo 9700 wraz ze wszystkimi elementami bazuje na nowej platformie TX. Pojazd wyposażony jest w najnowszą konstrukcję silnika (DH12D) spełniającego normę emisji spalin Euro 3, umieszczony w tylnej części pojazdu oraz w nową skrzynię biegów (EGS-VR) z kompaktowym retarderem Volvo.

Volvo 9700 to jasne, przestronne wnętrze gwarantujące komfort podróży na najwyższym poziomie. Dzięki wznoszącej się podłodze kolejne rzędy foteli usytuowane są na różnych poziomach zapewniając wszystkim pasażerom doskonałą widoczność przez przednią panoramiczną szybę. Obszerna lista wyposażenia dodatkowego (luksusowe fotele, zintegrowany układ audio/video, konsole nad siedzeniami pasażerów z przyciskami przywołującymi obsługę, głośnikiem i indywidualnie regulowanym nawiewem powietrza) pozwala na przystosowanie autobusu do potrzeb każdego nabywcy.

Na następnych stronach zestawu znajdziemy ogólne informacje dotyczące nadwozia autobusu: począwszy od szkieletu i poszycia, a skończywszy na wyposażeniu dodatkowym. Przedstawiono tu również podstawowe informacje na temat instalacji elektrycznej, układu pneumatycznego i ogrzewania.

Notatki:



2. Wymiary autobusu Volvo 9700

W odpowiedzi na różnorodność zapotrzebowania autobus Volvo 9700 dostępny jest w wersji dwu i trzyosiowej, z silnikiem umieszczonym pomiędzy osiami jak również z tyłu pojazdu. Dodatkowo długość autobusu może wynosić:

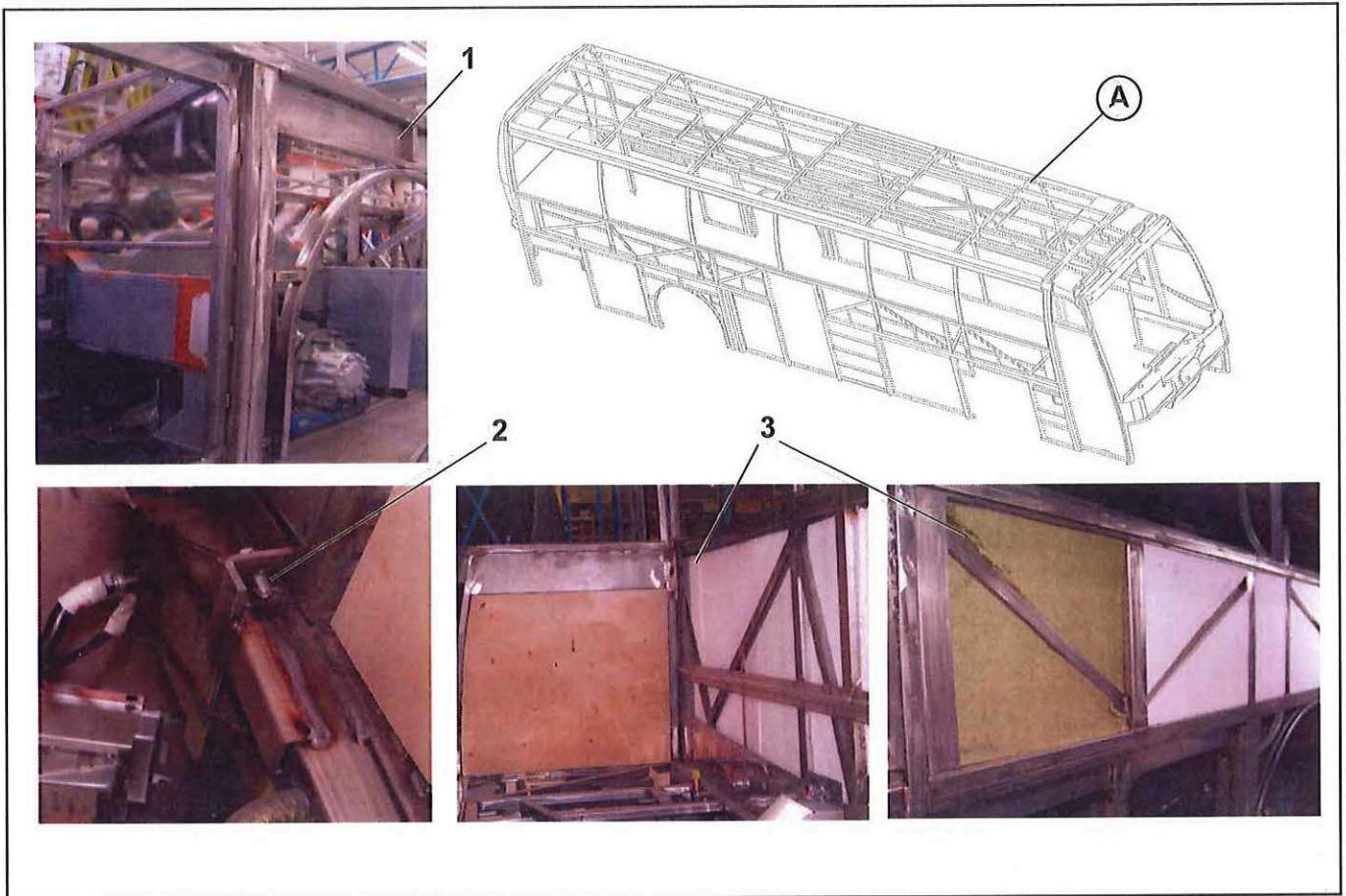
- 12000mm
- 13000mm
- 13680mm
- 14680mm

W poniższym zestawieniu charakterystycznych wymiarów autobusu przedstawiamy dwie opcje autobusu najkrótszego i najdłuższego.

Autobus dwuosiowy

Całkowita długość	- 12000 mm	Całkowita długość	- 14680 mm
Szerokość	- 2550 mm	Szerokość	- 2550 mm
Wysokość	- 3580 mm	Wysokość	- 3580 mm
Wysokość z zespołem dachowym klimatyzacji	- 3700 mm	Wysokość z zespołem dachowym klimatyzacji	- 3700 mm
Zwis przedni	- 2770 mm	Zwis przedni	- 2770 mm
Rozstaw osi	- 5880 mm	Rozstaw osi (I-II)	- 7160 mm
Zwis tylny	- 3350 mm	Rozstaw osi (II-III)	- 1400 mm
Maksymalna masa całkowita	- 19000 kg	Zwis tylny	- 3355 mm
Pojemność luków bagażowych	- do 12 m ³	Maksymalna masa całkowita	- 26500 kg
Ilość miejsc	- 47	Pojemność luków bagażowych	- do 17 m ³
Autobus trzyosiowy		Ilość miejsc	- 61

Notatki:



3. Szkielet nadwozia

A - Szkielet nadwozia

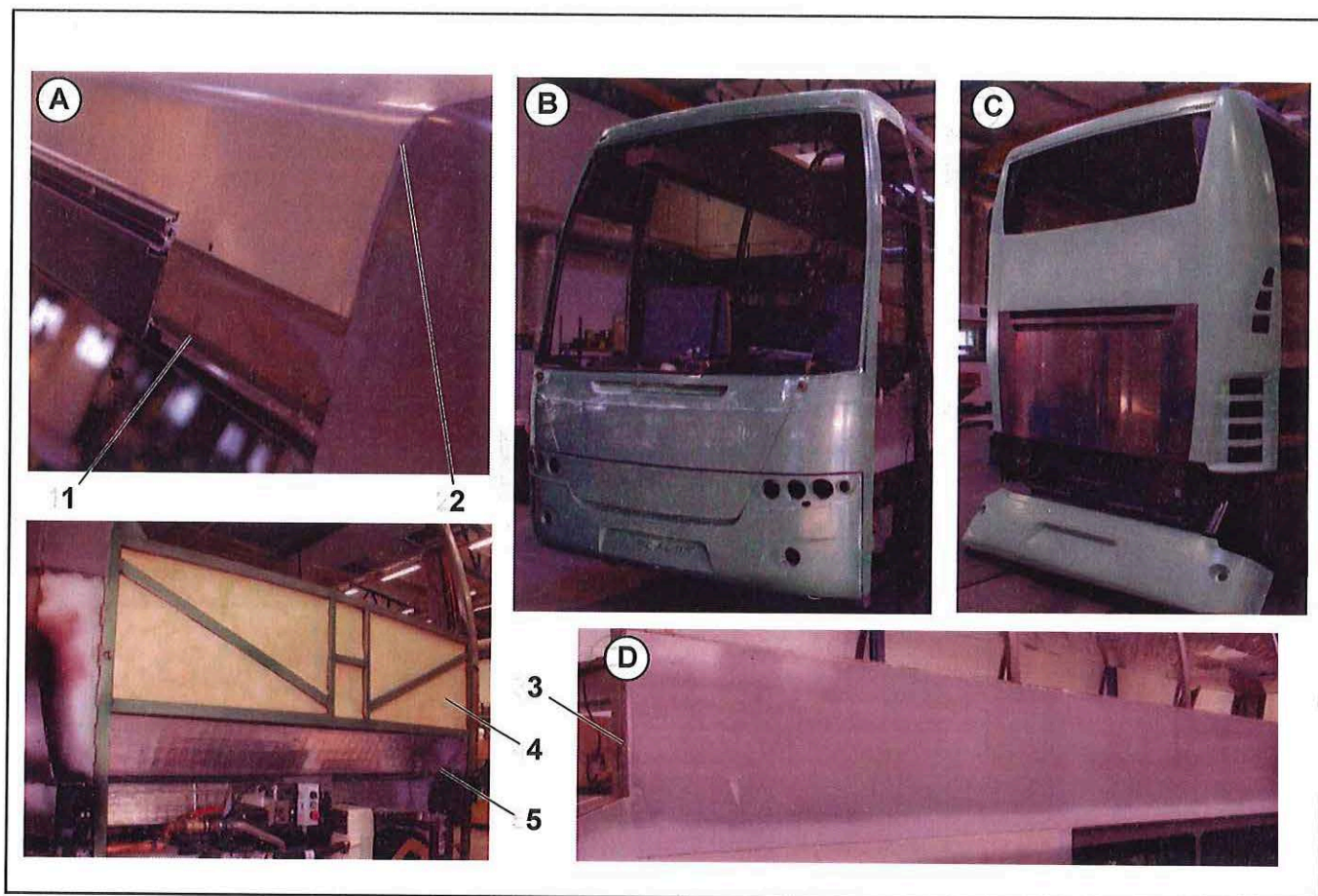
- 1 - węzeł łączący
- 2 - łączenie przy pomocy nitów
- 3 - wypełnienie ściany bocznej styropianem

Konstrukcja nadwozia (A) autobusu Volvo 9700 wykonana jest w całości z zamkniętych profili ze stali nierdzewnej (3Cr12), łączonych poprzez spawanie w osłonie gazów obojętnych. Konstrukcja nadwozia połączona jest z podwoziem poprzez spawanie za pośrednictwem węzłów łączących (1). Kratownica dachu przykręcana jest do kratownicy ścian przy pomocy śrub (2), a następnie dodatkowo spajana przez spawanie.

Kratownice ścian i dachu wypełniane są styropianem (3) dla wygłuszenia oraz zapewnienia odpowiedniej izolacji termicznej.

Szkielet nadwozia w obrębie komory silnika skonstruowany jest w taki sposób, aby umożliwić łatwe wyjęcie silnika i skrzyni biegów z autobusu.

Notatki:



4. Poszycie zewnętrzne

- A - poszycie dachu
 - 1 - nity
 - 2 - uszczelnienie masą poliuretanową
- B - ściana czołowa
- C - ściana tylna
- D - ściana boczna
 - 3 - spawy

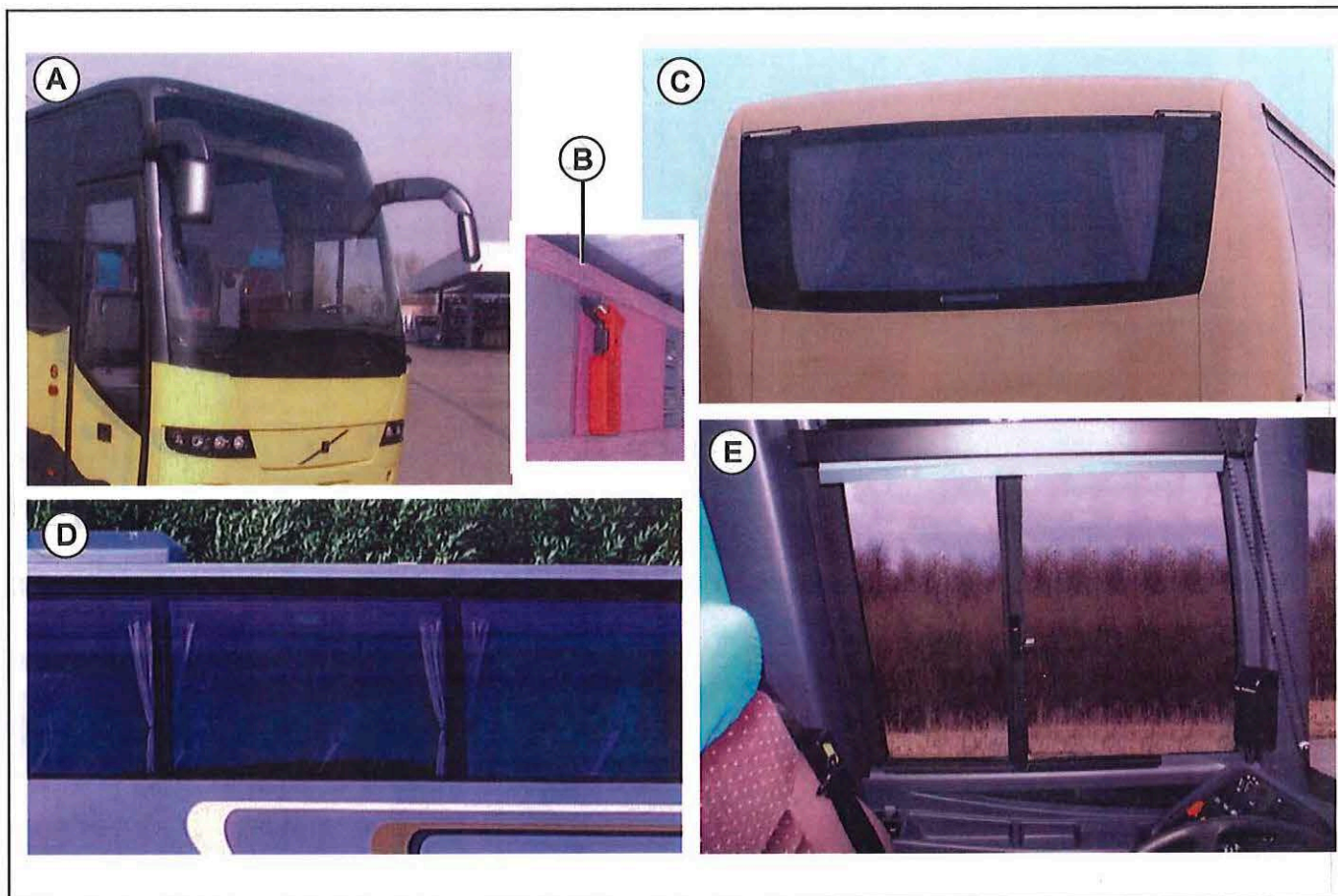
Poszycie dachu (A) wykonane jest z jednej wytloczki blachy aluminiowej, mocowanej na końcach do konstrukcji za pomocą nitów (1). Poszycie dachu w miejscach styku z kratownicą oraz profilem narożnym jest przyklejane i uszczelniane przy pomocy masy poliuretanowej (2). Do uszczelnionej ramy bocznej montuje się profile narożne (rynny). Profile te są mocowane przy pomocy nitów.

Ścianę czołową (B) i tylną tworzą laminaty połączone z kratownicą za pomocą kleju poliuretanowego (2). Takie wykonanie ułatwia naprawy powypadkowe.

Ściany boczne (C) pokryte są pasami blachy ze stali nierdzewnej. Jeden koniec blachy przyspawany jest do kratownicy, a drugi przy pomocy specjalnej prasy naciągany. Podczas naciągania blachy następuje podgrzewanie blachy. Dzięki temu następuje przyrost długości o około 1mm/m. Pod koniec tej operacji koniec blachy, do której przymocowana jest prasa zostaje przyspawany (3). Stygnąca blacha napręża się dając efekt bardzo płaskiej powierzchni, odpornej na deformację w trakcie eksploatacji. Cały proces musi być ściśle kontrolowany, aby nie dopuścić do odkształcenia blachy.

W środkowej części, w miejscach kontaktu z kratownicą nadwozia poszycie klejone jest klejem poliuretanowym (2), co ma zapobiec drganiu blachy.

Notatki:



5. Okna

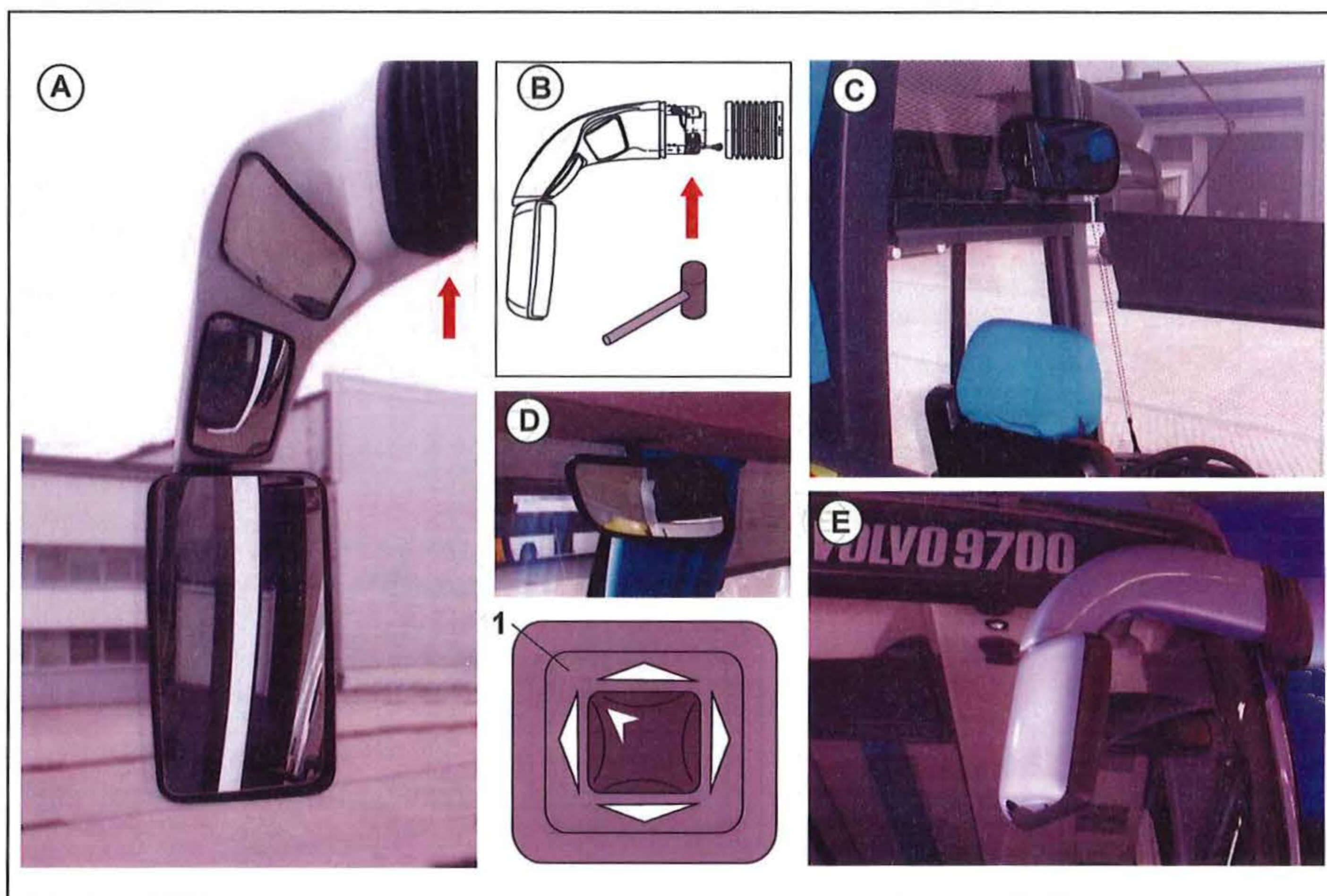
- A - szyba przednia
- B - młotek (boczne wyjście bezpieczeństwa)
- C - szyba tylna
- D - okna boczne
- E - okno boczne kierowcy

Szyba przednia (A), jest bezpieczną, wielowarstwową, klejoną szybą panoramiczną (szeroki kąt widoczności). Szyba przednia jest klejona do ściany przedniej za pomocą kleju poliuretanowego i fugowana, tworząc z ścianą przednią równą powierzchnię. Boczne okna autobusu (D) wykonane są z podwójnej hartowanej i przyciemnianej szyby. Zastosowanie szyb zespolonych stanowi dodatkową izolację termiczną i akustyczną. Szyby boczne wklejane są do ramy nadwozia przy pomocy kleju poliuretanowego, następnie uszczelniane i fugowane. Okna boczne autobusu pełnią również funkcję wyjść bezpieczeństwa. Boczne wyjścia awaryjne powstają po wybitciu szyb młotkami (B).

Okno boczne kierowcy (E) może być pojedyncze lub podwójne. Obie części są przesuwane, mogą być podgrzewane elektrycznie. Otwieranie i zamykanie okna może odbywać się manualnie lub elektrycznie. Jeżeli okno kierowcy otwierane jest manualnie, to można je otworzyć dopiero po zwolnieniu blokady. Okno kierowcy montowane jest również przy pomocy kleju poliuretanowego i dodatkowo posiada wmontowaną uszczelkę na krawędzi klejenia.

Szyba tylna (C) jest podwójna, przyciemniana, wklejana na klej poliuretanowy.

Notatki:



6. Lusterka

- A - lusterko wsteczne
- B - demontaż lusterka
- C, D - lusterko wewnętrzne
- E - możliwość obrotu lusterka
- 1- dzwignia sterująca lusterkami

Autobus Volvo 9700 wyposażony jest w lusterka wsteczne z wbudowanymi lusterkami szerokokątnymi zapewniającymi doskonałą widoczność drogi (A).

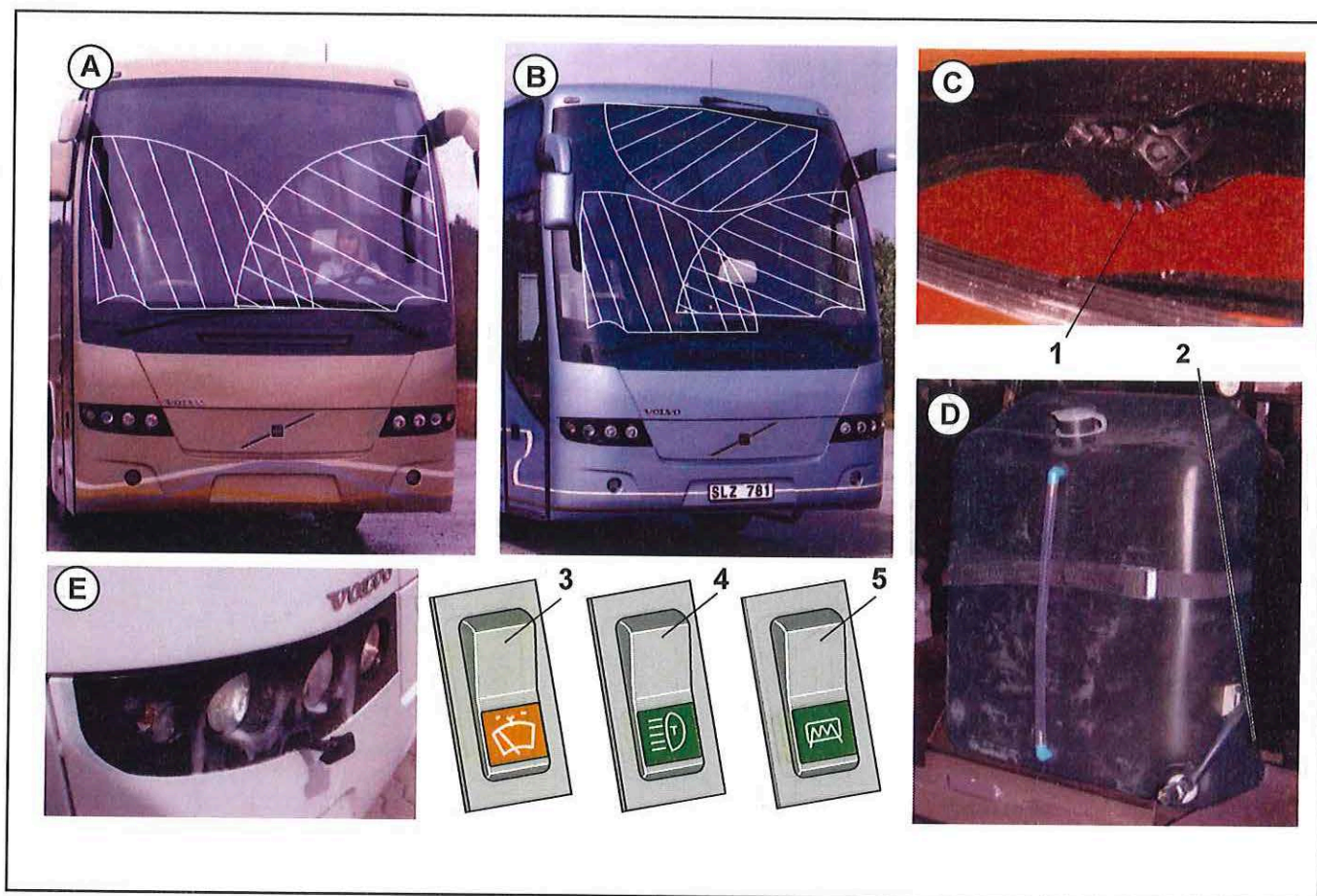
Ramię lusterka wstecznego posiada obrotowy łącznik umożliwiający obrót lusterka w kierunku szyby przedniej (E) np. podczas mycia albo prowadzenia pojazdu na ograniczonej powierzchni. Ustawienie położenia luster głównych regulowane jest elektrycznie z pulpitu kierowcy. Przekręcenie pokrętła (1) w prawo/lewo, uaktywnia regulacje prawego/lewego lustra. Przyciśnięcie pokręta na boki (lewo/prawo) i w pionie (górze/dół) umożliwia regulacje poziomą/pionową. Lusterka dodatkowe regulowane są ręcznie.

Ramię lusterka nastawia się poprzez wkręcanie/wykręcanie śrub imbusowych wkręconych współbieżnie po obu stronach łącznika obrotowego pod osłoną gumową. Ramię lusterka można maksymalnie przestawić w zakresie ± 8 od położenia neutralnego. Po regulacji należy dokręcić śruby momentem $\sim 8\text{Nm}$.

Lustro (ramię lustra i dolna część lustra) pozostają na sztywno przymocowane do nadwozia prowadnicą samoblokującą w kształcie jaskółczego ogona. W celu zdemontowania ramienia lusterka (B) należy odciągnąć osłonę gumową od strony pojazdu i odłączyć kabel sterujący, następnie wyjąć ramię lusterka do góry. W razie potrzeby można posłużyć się młotkiem gumowym, uderzając lekko od dołu we wspornik. Należy pamiętać, że ramię lustra jest relatywnie lekkie, natomiast dolna część jest relatywnie ciężka. Dlatego wskazane jest aby podczas wyjmowania klina podtrzymać dolną część lustra, gdyż tam się znajduje środek ciężkości. W przeciwnym wypadku bardzo łatwo może dojść do rozbicia lustra.

Autobus może być również wyposażony w lusterka wewnętrzne (C, D), pozwalające kierowcy obserwację wnętrza autobusu.

Notatki:



7. Wycieraczki

- A- dwupunktowy system wycieraczek
- B- trzypunktowy system wycieraczek
- C- spryskiwacz
- 1- dysza spryskiwacza
- D- zbiornik płynu
- 2- pompa spryskiwacza
- E- spryskiwacza reflektorów
- 3- włącznik dodatkowej wycieraczki
- 4- włącznik spryskiwacza reflektorów
- 5- włącznik podgrzewania piór wycieraczek

W autobusie Volvo 9700 mogą być zamontowane wycieraczki szyby przedniej w dwóch opcjach:

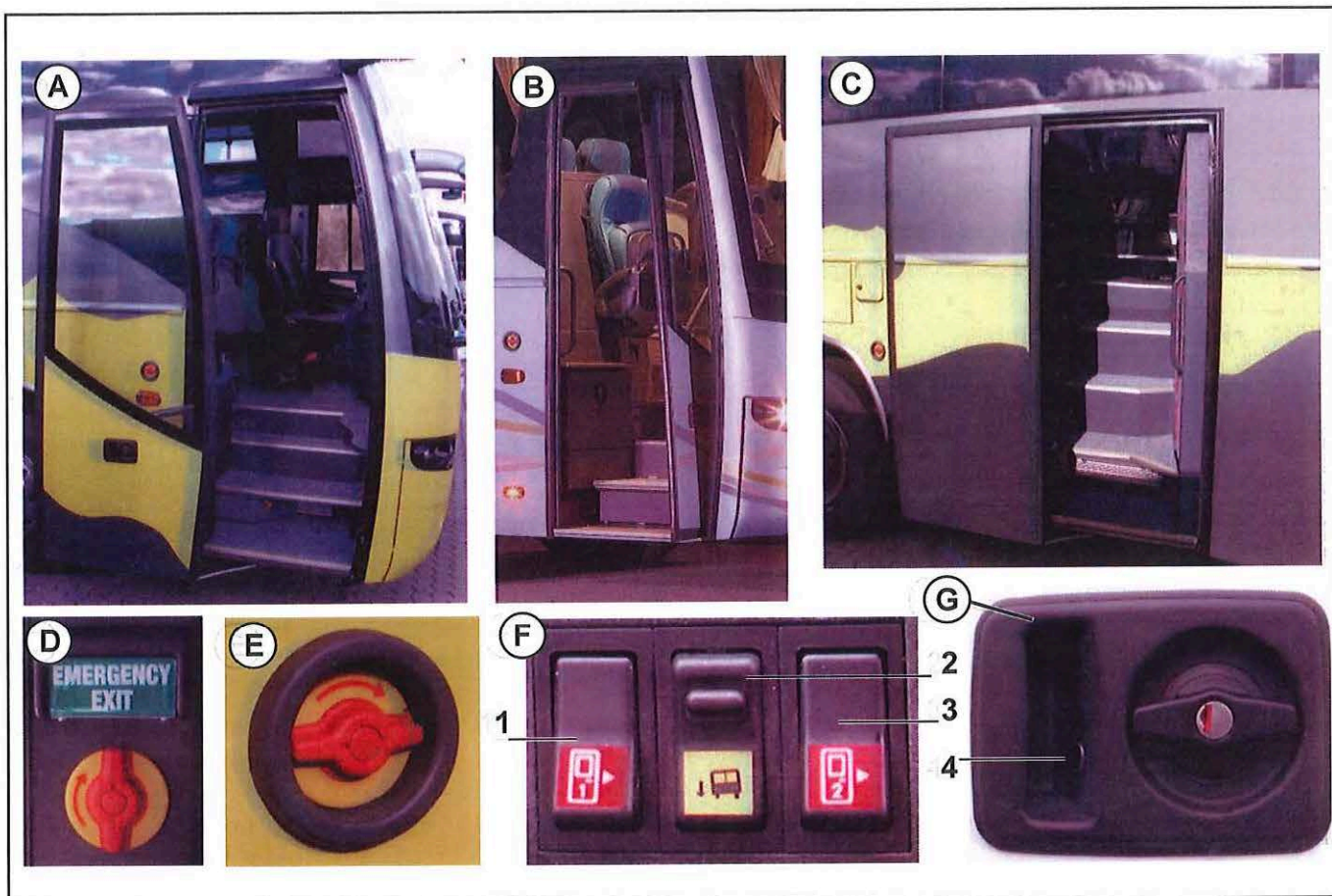
- dwupunktowy system wycieraczek
- trzypunktowy system wycieraczek.

Trzypunktowy system wycieraczek jest doskonałym rozwiązaniem, podnosi komfort jazdy pasażerów dając im możliwość obserwacji drogi.

Do piór wycieraczek przymocowane są spryskiwacze. Każdy spryskiwacz (C) składa się z 10 dysz (1) ustawionych promieniowo, daje to równomierne rozprowadzenie płynu na szybie.

Każdy spryskiwacz posiada osobną pompę płynu (2) w celu zapewnienia optymalnego ciśnienia płynu. Płyn do spryskiwaczy pobierany jest z zbiornika (D) umieszczonego za klapą akumulatorową. Pojemność zbiornika wynosi ~20l. Górna wycieraczka posiada niezależne sterowanie z pulpitu kierowcy. Na pulpicie znajduje się lampka informacyjna o niskim poziomie płynu. Opcjonalnie autobusy Volvo 9700 wyposażone mogą być w spryskiwacze myjące reflektory i podgrzewanie piór wycieraczek. Urządzenia te włączane są osobnymi przyciskami (3, 4, 5) na pulpicie kierowcy.

Notatki:



8. Drzwi

- A - drzwi przednie pojedyncze otwierane na zewnątrz
- B - drzwi przednie pojedyncze otwierane do wewnątrz
- C - drzwi środkowe
- D - zawór wewnętrzny awaryjnego otwierania drzwi
- E - zawór zewnętrzny awaryjnego otwierania drzwi
- F - przyciski otwierania drzwi na desce rozdzielczej kierowcy
 - 1 - otwieranie pierwszych drzwi
 - 2 - przyklęk
 - 3 - otwieranie środkowych drzwi
- G - klamka drzwi przednich
 - 4 - przycisk pneumatycznego otwierania drzwi

Drzwi autobusu Volvo 9700 sterowane są sprężonym powietrzem. Elektro-pneumatyczne zawory sterujące drzwiami kontrolowane są przez właściwe przyciski. Do normalnej pracy drzwi wymagane jest odpowiednie ciśnienie układu pneumatycznego (6-8 bar) oraz poprawne pozycje wszystkich przycisków elektrycznych.

Drzwi przednie pojedyncze, zwykle otwierane są na zewnątrz (A) i do tyłu. Istnieje jednak możliwość zamontowania w autobusie drzwi otwieranych do wewnątrz pojazdu (B). Drzwi mogą być sterowane niezależnie przez:

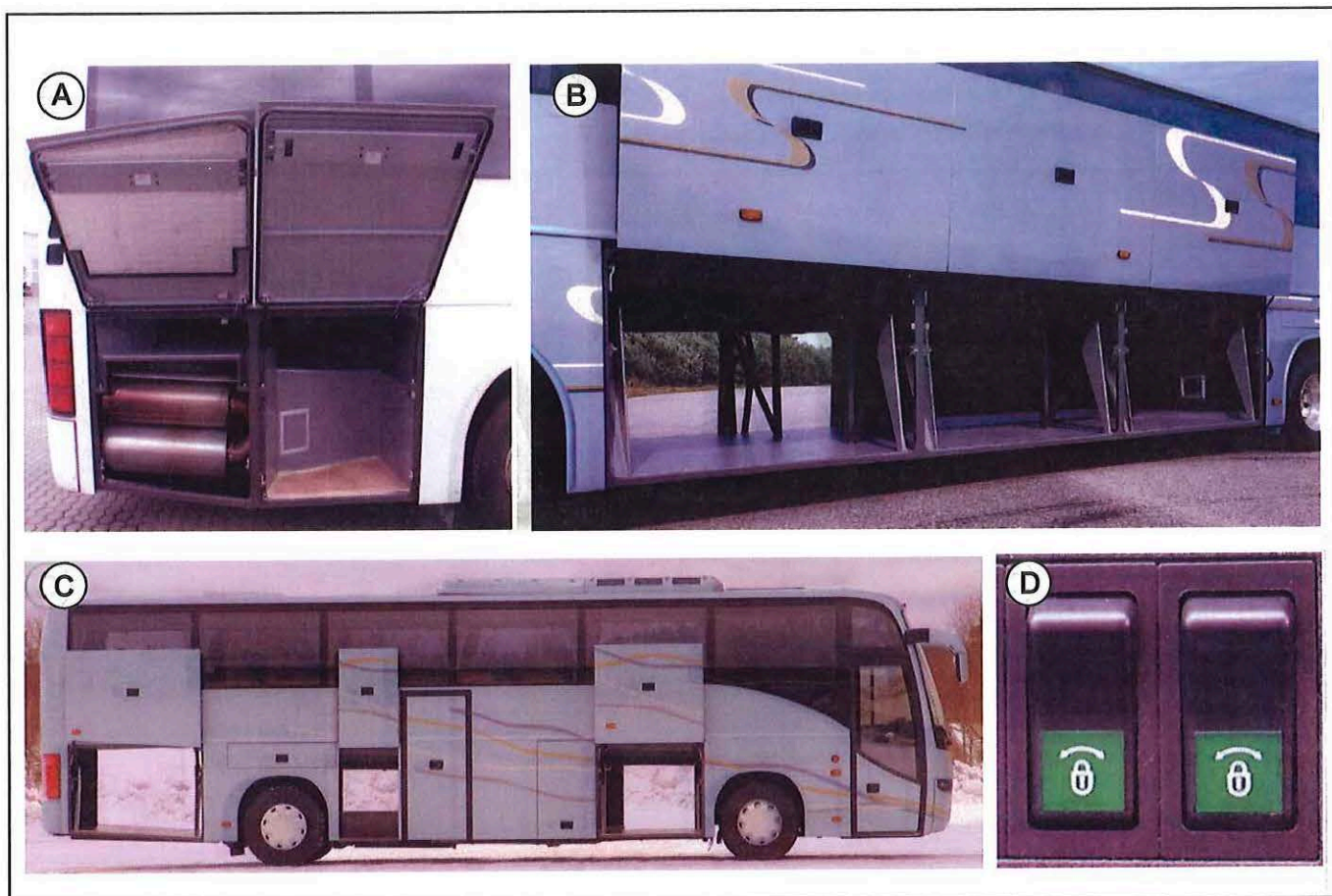
- przyciski na desce rozdzielczej kierowcy (F, 1)
- zawór awaryjnego otwierania wewnątrz autobusu nad drzwiami (D)
- zawór awaryjnego otwierania na zewnątrz autobusu (przy drzwiach, w specjalnej obudowie) (E)

Przednie drzwi zamyka się od zewnątrz przy pomocy klamki (G) i kluczyka blokując metalowe rygle. W celu otwarcia drzwi należy przekręcić kluczyk w zamku do pozycji poziomej, przekręcić pokrętko do pozycji pionowej zwalniając blokadę mechaniczną i przycisnąć przycisk pneumatycznego otwierania drzwi (4).

Drzwi środkowe (C) zwykle są otwierane na zewnątrz. Sterowanie drzwiami odbywa się przez przyciski na desce rozdzielczej (3) jak również (tak jak w przypadku drzwi przednich) przez zawory awaryjnego otwierania. Otwarcie drzwi środkowych jest możliwe tylko wtedy, gdy włączony jest hamulec parkingowy. Oczywiście istnieje możliwość zmiany konfiguracji, tak aby otwarcie drzwi i hamulec parkingowy działały niezależnie.

Wszystkie drzwi standardowo wyposażone są systemy bezpieczeństwa: blokadę otwarcia przy prędkości powyżej 3 km/h, system zabezpieczający przed zakleszczeniem przy zamykaniu, system alarmowy o zbyt niskim ciśnieniu w układzie (>4bar) i system dociągania drzwi na zamkach.

Notatki:



9. Klapy zewnętrzne - otwieranie, układ klapy

A - Klapy z zawiasami u góry

B - Klapy podnoszone równoległe do bocznej ściany autobusu (układ klapy w autobusie z silnikiem z tyłu).

C - Klapy podnoszone równoległe do bocznej ściany autobusu (układ klapy autobusu z silnikiem pomiędzy osiami).

D - Otwieranie klapy bagażowych (przyciski - zamek centralny)

Klapy zewnętrzne autobusu Volvo 9700 montowane są w dwóch wariantach:

- z zawiasami u góry (A)
- podnoszone równoległe do bocznej ściany autobusu (B).

Klapy boczne wykonane są z stali nierdzewnej (rama) i aluminium (poszycie), każda klapa wyposażona jest w klamkę, dwa zamki po bokach i dwie sprężyny gazowe. Klapy zawieszane są na zawiasach lub ciągnach w systemie klapy podnoszonych równoległe.

W celu otwarcia klapy z zawiasami u góry potrzebne jest miejsce z boku autobusu równe wysokości klapy. Trzeba o tym pamiętać podczas parkowania pojazdu. Autobusy Volvo 9700 opcjonalnie wyposażone są w centralny zamek klapy do wyboru z osobnymi układami na lewą i prawą stronę lub z wspólnym układem. Klapy boczne mogą być otwarte przez pociągnięcie klamki po zwolnieniu blokady zamka centralnego (D). Zamontowane z boku klapy sprężyny gazowe stanowią zabezpieczenie zarówno podczas otwierania jak i zamykania klapy.

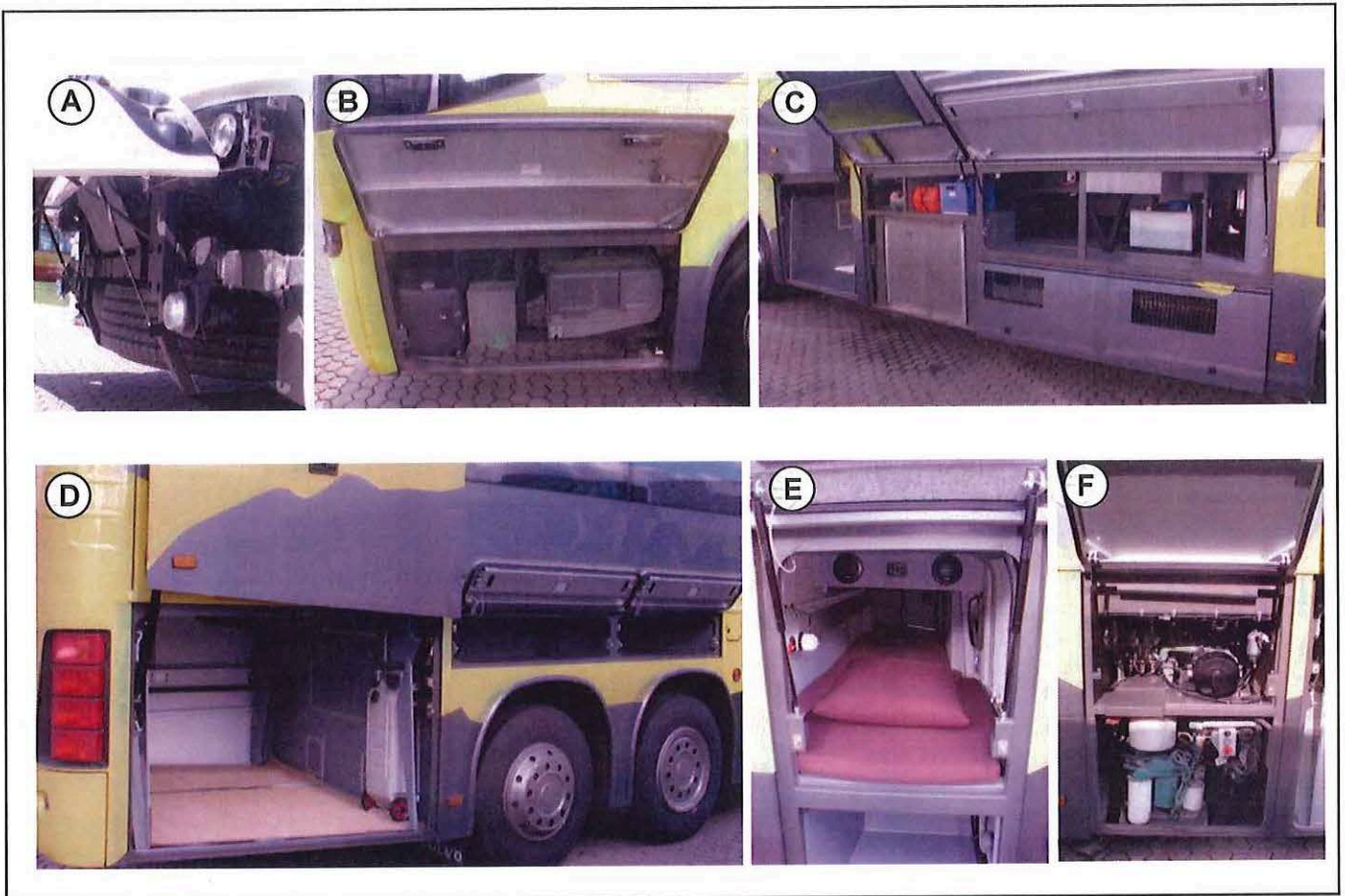
Otwarcie klapy podnoszonych równoległe do bocznej ściany autobusu jest możliwe również po zwolnieniu blokady zamka centralnego. Specjalna konstrukcja wsporników współpracujących ze sprężynami gazowymi powoduje, że klapy początkowo wysuwają się na zewnątrz, a później przesuwają się po łuku pionowo w górę. Klapy zatrzymują się automatycznie gdy osiągną swoją górną pozycję. Otwarcie klapy sygnalizowane jest na pulpicie kierowcy lampką, przy włączonym silniku dodatkowo włączany jest brzęczyk. Otwarcie klapy za drugimi drzwiami uniemożliwia ich otwarcie.

W autobusach Volvo 9700 układ klap zewnętrznych zależy od umiejscowienia silnika. Wyszczególniamy dwa podstawowe warianty:

- układ klap autobusu z silnikiem pomiędzy osiami (C)
- układ klap w autobusie z silnikiem z tyłu (B)

Następne strony zestawu prezentują dokładnie obie opcje.

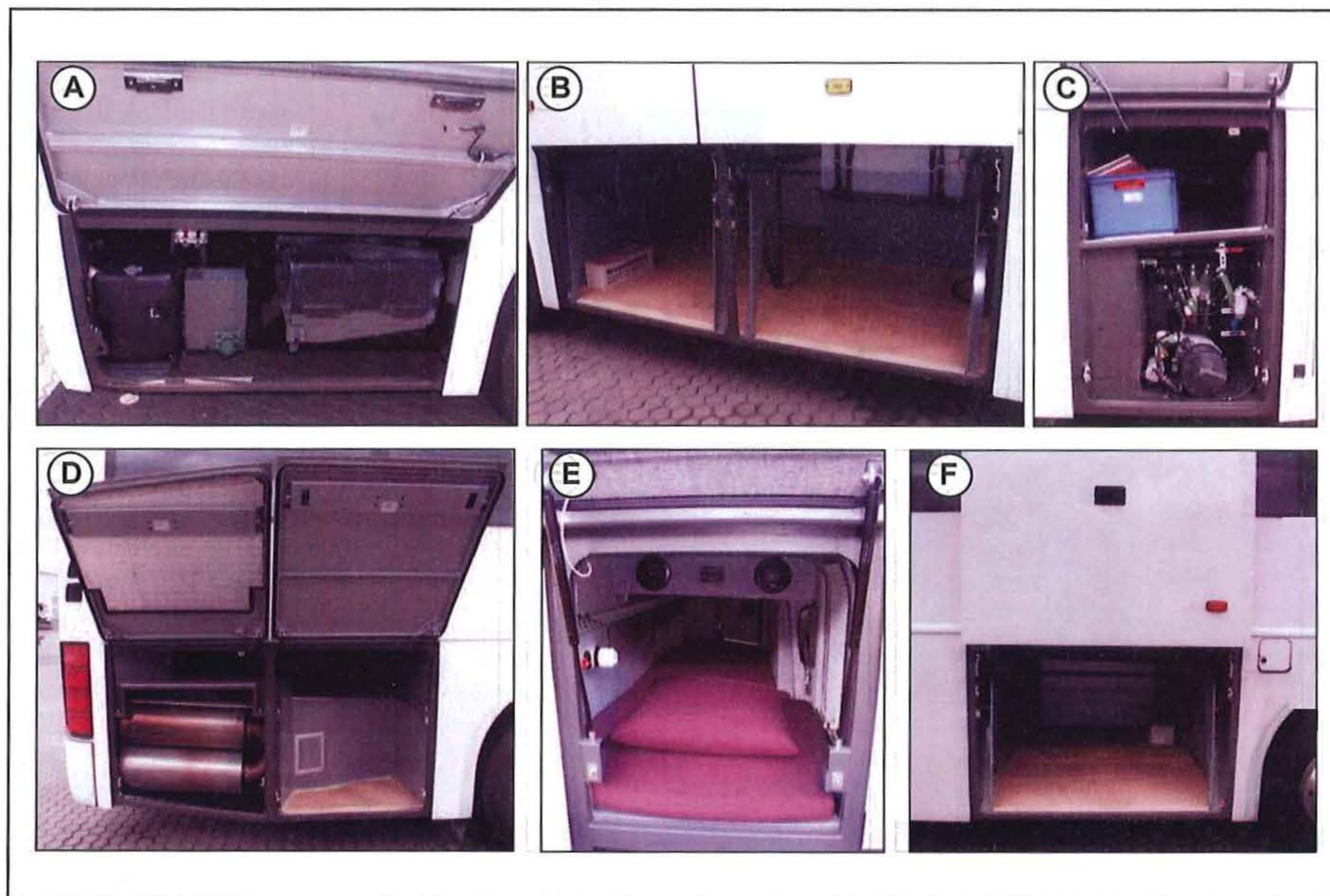
Notatki:



10. Układ klap w autobusie z silnikiem pomiędzy osiami

- A - przednia kłapa serwisowa
 - gniazdo haka holowniczego
 - dostęp do koła zapasowego
 - dostęp do świateł przednich
- B - kłapa akumulatora
 - akumulatory
 - zbiornik płynu spryskiwaczy
 - wyłącznik główny
- C - kłapa luku bagażowego zamykane na klamki z zamkiem centralnym
 - kłapa przedziału chłodnicy
 - zbiornik płynu chłodnicy
 - skrzynka narzędziowa kierowcy
 - kłapa serwisowa
 - zbiornik toalety
 - centralka elektryczna
 - kłapa serwisowa grilowana
 - układ wydechowy
- D - klapy luków bagażowych
- E - kłapa przedziału sypialnego kierowcy
- F - kłapa przedziału ogrzewania
 - ogrzewacz przepływowy Webasto
 - pompa paliwowa ogrzewacza Webasto
 - zawory odcinające układ ogrzewania
 - zespół zaworów Viking
 - filtr oleju

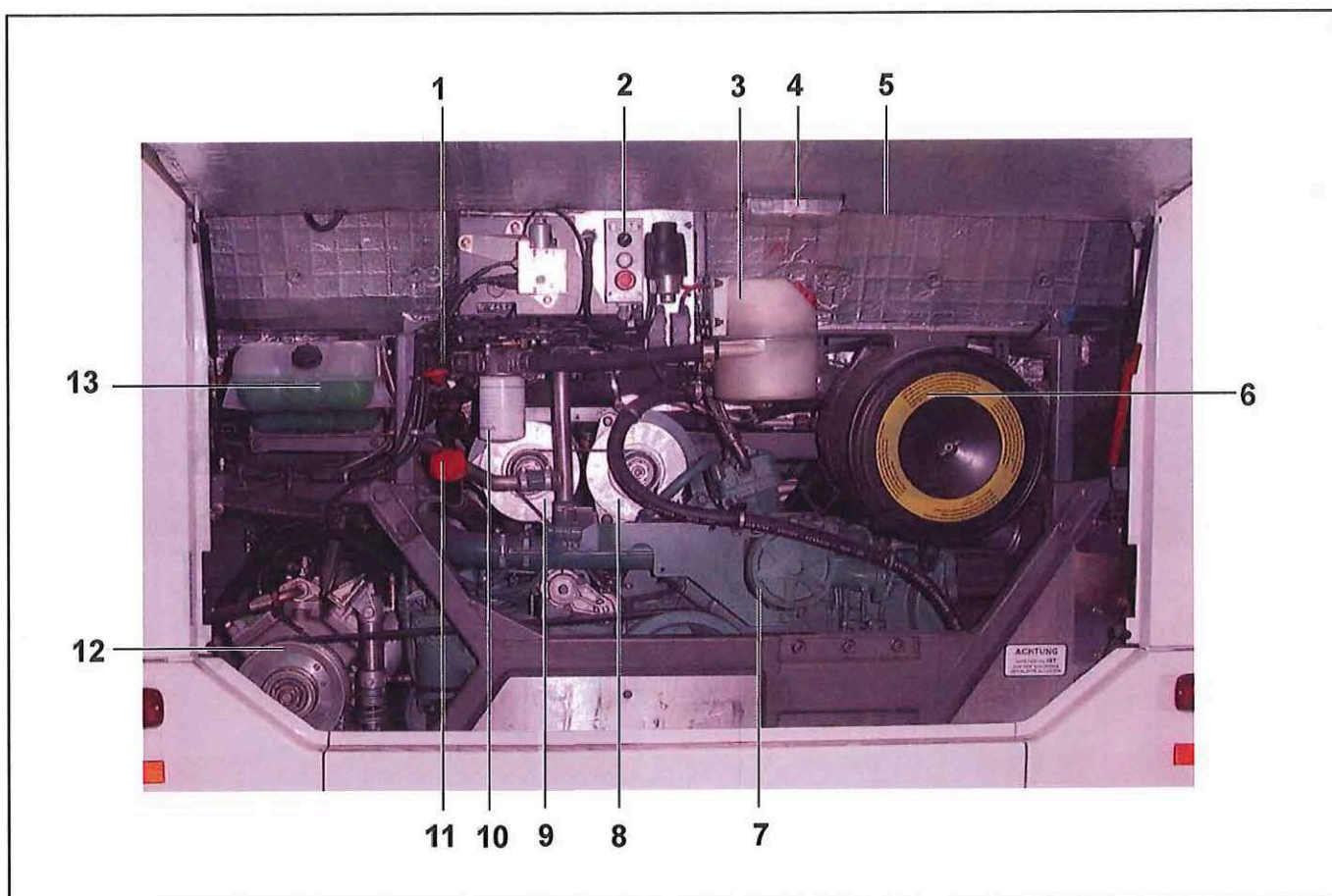
Notatki:



11. Układ klap w autobusie z silnikiem z tyłu

- A - kłapa akumulatora
 - akumulatory
 - zbiornik płynu spryskiwaczy
 - wyłącznik główny
- B - kłapa luku bagażowego zamykane na klamki z zamkiem centralnym
 - zbiornik toalety
- C - kłapa przedziału ogrzewania
 - ogrzewacz przepływowy Webasto
 - pompa paliwowa ogrzewacza Webasto
 - zawory odcinające układ ogrzewania
 - zespół zaworów Viking
 - filtr oleju
 - skrzynka kierowcy
- D - kłapa serwisowa
 - układ wydechowy
 - kłapa luku bagażowego zamykane na klamki z zamkiem centralnym
- E - kłapa przedziału sypialnego kierowcy
- F - kłapa luku bagażowego zamykane na klamki z zamkiem centralnym
 - mała kłapka - wlew paliwa

Notatki:



12. Kłapa silnika B12B.

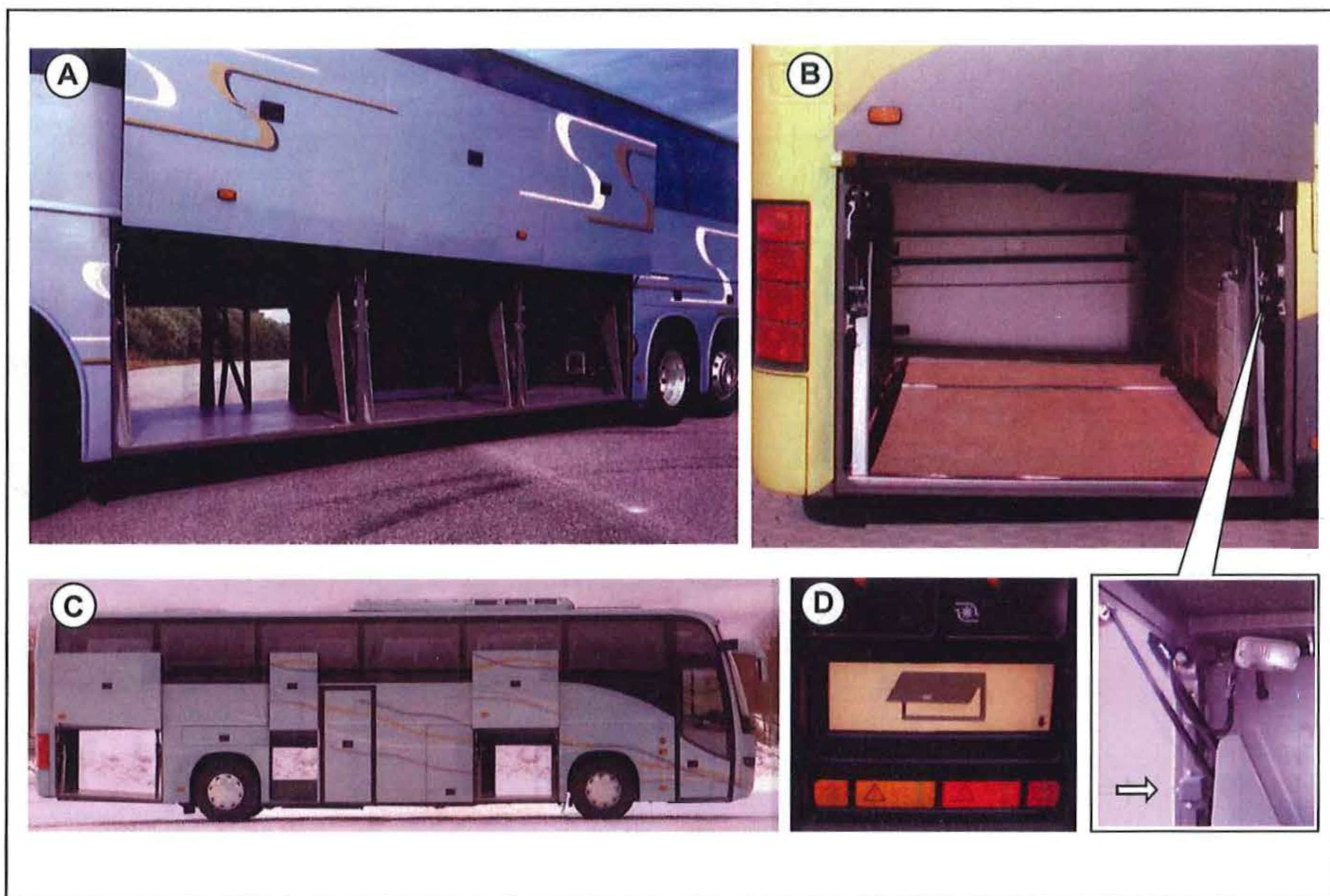
W autobusach, w których silnik zamontowany jest z tyłu, dostęp do komory silnika umożliwia zewnętrzna, tylna kłapa. Kłapa ta wyłożona jest wykładziną dźwiękochłonną oraz wykładziną termoizolacyjną (5). Konstrukcja nadwozia autobusu umożliwia łatwe wyjęcie silnika i skrzyni biegów z komory silnika autobusu.

Po otwarciu tylnej kłapy uzyskujemy dostęp do:

- 1 - Wskaźnika poziomu oleju
- 2 - Panelu uruchamiania / blokowania silnika
- 3 - Zbiornika płynu hydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego i napędu wentylatora chłodnicy
- 4 - Oświetlenia komory silnikowej
- 5 - Wykładzina dźwiękochłonna, wykładzina termoizolacyjna
- 6 - Filtra powietrza
- 7 - Silnika
- 8 - Dodatkowego alternatora (zapotrzebowanie klimatyzacji)
- 9 - Alternatora
- 10 - Filtra płynu hydraulicznego
- 11 - Wlewu oleju silnikowego
- 12 - Kompresora klimatyzacji
- 13 - Zbiornika płynu do chłodnicy

Boczna kłapa przedziału silnikowego umożliwia nam dostęp do układu wydechowego autobusu. Poza kłapami zewnętrznymi we wnętrzu autobusu znajdują się kłapy serwisowe i rewizyjne umożliwiające dostęp do silnika i skrzyni biegów.

Notatki:



13. Przestrzeń bagażowa

- A - przestrzeń bagażowa autobusów z silnikiem z tyłu
- B - oświetlenie luków bagażowych
- C - przestrzeń bagażowa autobusów z silnikiem pomiędzy osiami
- D- symbol otwarcia klapy

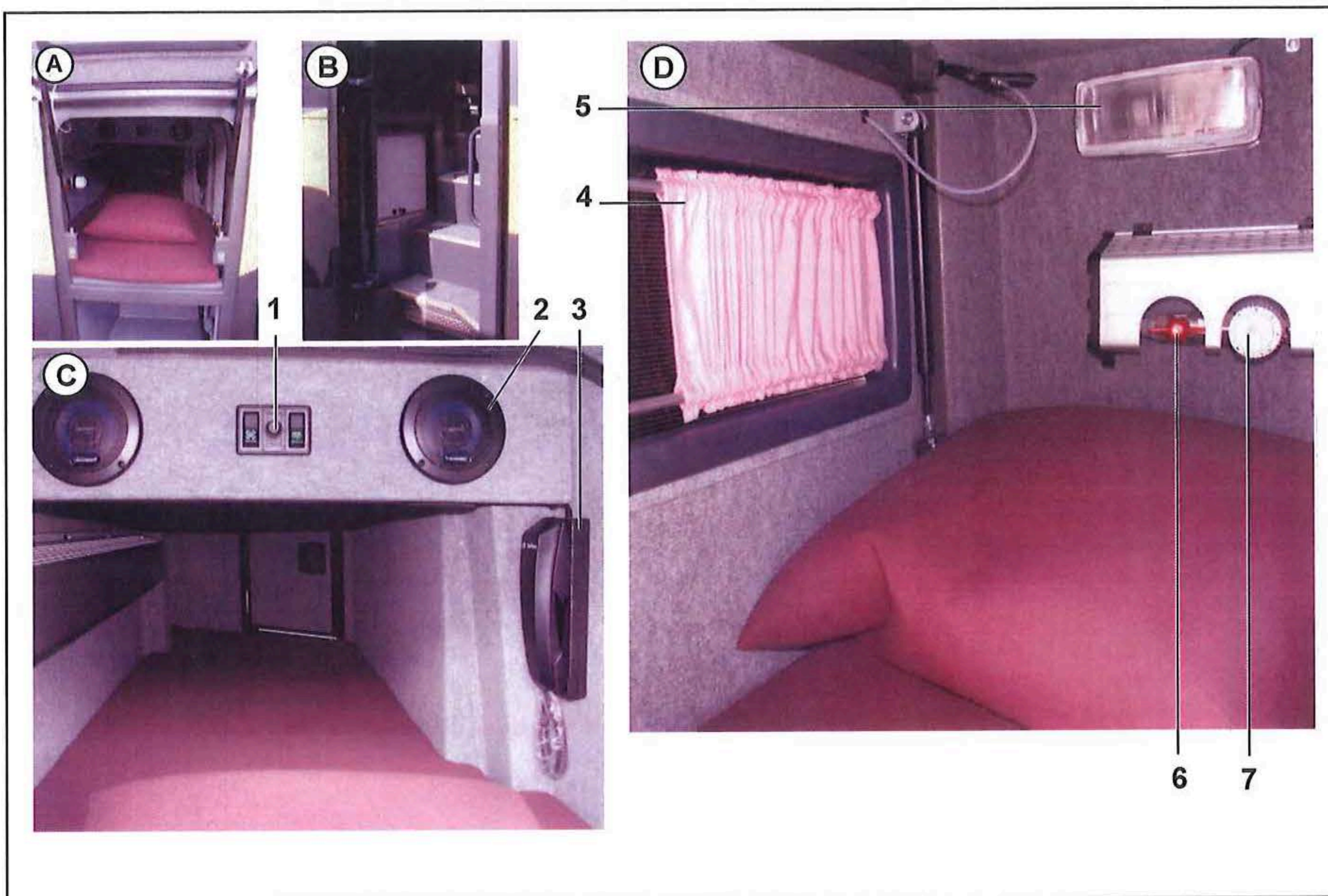
Volvo 9700 wyposażony jest w obszerne luki bagażowe rozciągające się na całą szerokość autobusu. W zależności od długości autobusu, wyposażenia dodatkowego oraz od umiejscowienia silnika pojemność luków bagażowych jest zmienna (od 7 do 12m³).

Zdjęcie pierwsze przedstawia luki bagażowe w autobusie, w którym silnik zamontowany jest z tyłu autobusu (A). Zdjęcie (C) natomiast, pokazuje przestrzenie bagażowe autobusu z silnikiem zamontowanym w środkowej części.

Światła luków bagażowych (B) zaświecają się automatycznie, gdy którakolwiek z klapy jest otwarta. W tym momencie na desce rozdzielczej zapala się znak świetlny "Hatch open"(D).

W przejściu przedziału pasażerskiego wykonane są otwory wentylacyjne wpuszczające powietrze do luków bagażowych. Powietrze z luków wydostaje się na zewnątrz autobusu poprzez klapę w lewym przednim nadwoziu.

Notatki:



14. Przedział sypialny kierowcy

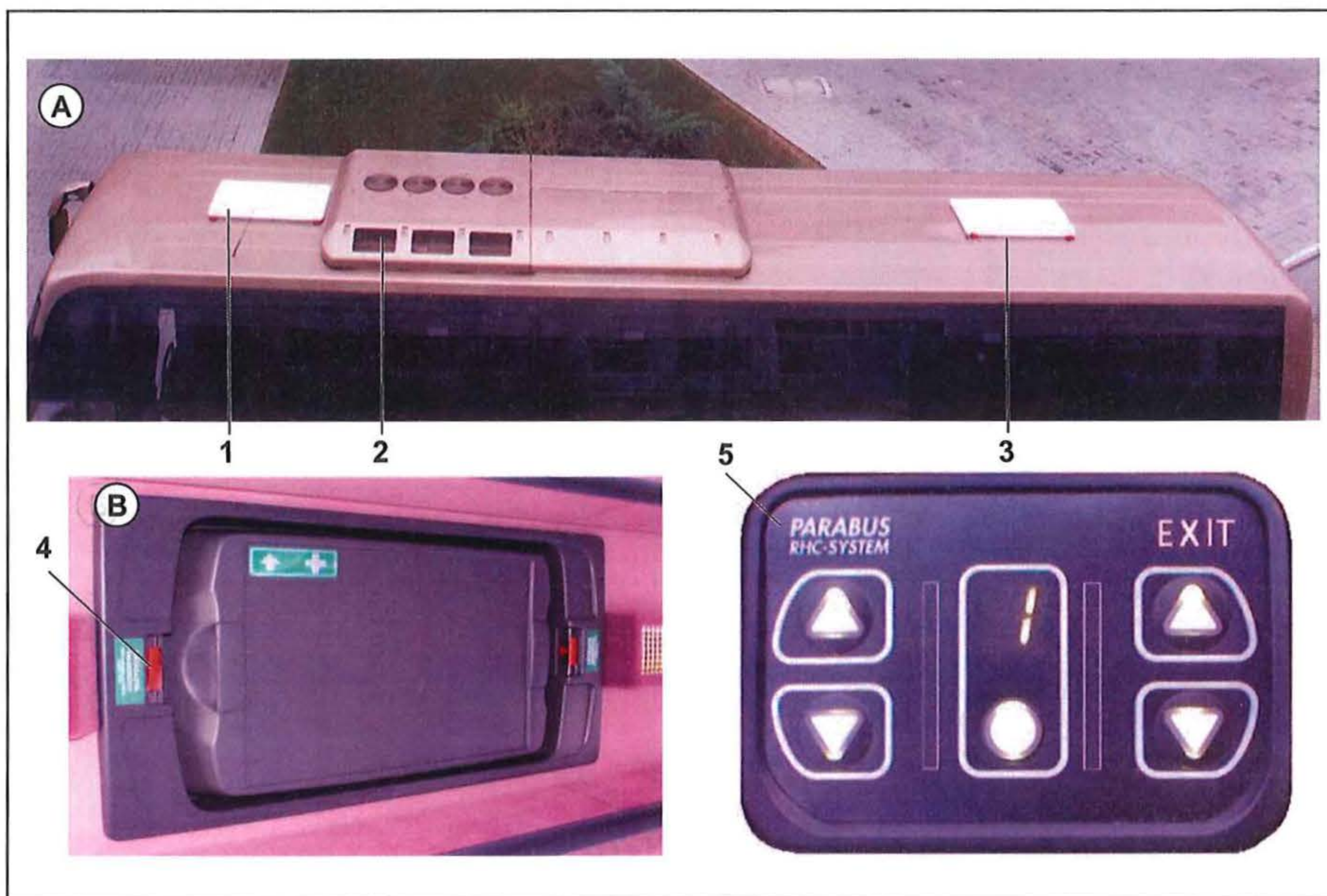
A - przedział kierowcy - widok przez otwartą klapę
 B - wejście przez drzwi żaluzjowe
 C - wnętrze przedziału sypialnego kierowcy
 1 - włącznik wentylatora, włącznik światła, regulacja głośności radia

2 - głośnik
 3 - interkom
 D - wnętrze przedziału sypialnego kierowcy
 4 - ogrzewane okno z zasłonkami
 5 - światło
 6 - zawór
 7 - termostat grzejnika

Jeśli autobus wyposażony jest w przedział sypialny dla kierowcy, wejście do niego znajduje się przez drzwi żaluzjowe przy schodach środkowych drzwi (B). Zwykle jest również wyjście bezpieczeństwa na zewnątrz autobusu (A). Kłapa zewnętrzna posiada ogrzewane okno z zasłonkami (4). Sypialny przedział dla kierowcy wyposażony jest w grzejniki oraz ogrzewanie podłogowe (opcjonalnie). Ogrzewanie może być regulowane przez termostat przy grzejniku (7). Przedział wyposażony jest również w wentylator usuwający nieświeże powietrze z przedziału sypialnego do luków bagażowych. Świeże powietrze przedostaje się do przedziału sypialnego z przedziału pasażerskiego autobusu. Przedział ten może być oświetlany jasnym światłem (5) umożliwiającym czytanie lub delikatnym, przyciemnionym. Dodatkowo w przedziale kierowcy umieszczono poręczną siatkę na gazety, kosz na śmieci oraz panel, na którym umieszczono głośniki (2), włącznik wentylatora i światła, a także regulację głośności głośników (1).

Odпочывающий kierowца może łączyć się interkomem (3) z kierowcą prowadzącym pojazd.

Notatki:



15. Dach

A - dach

- 1 - przednia kłapa dachowa
- 2 - klimatyzator dachowy SUTRAK
- 3 - tylna kłapa dachowa

B - otwieranie kłapy dachowej z wnętrza autobusu

- 4- uchwyt awaryjnego otwierania
- 5- sterownik kłap dachowych

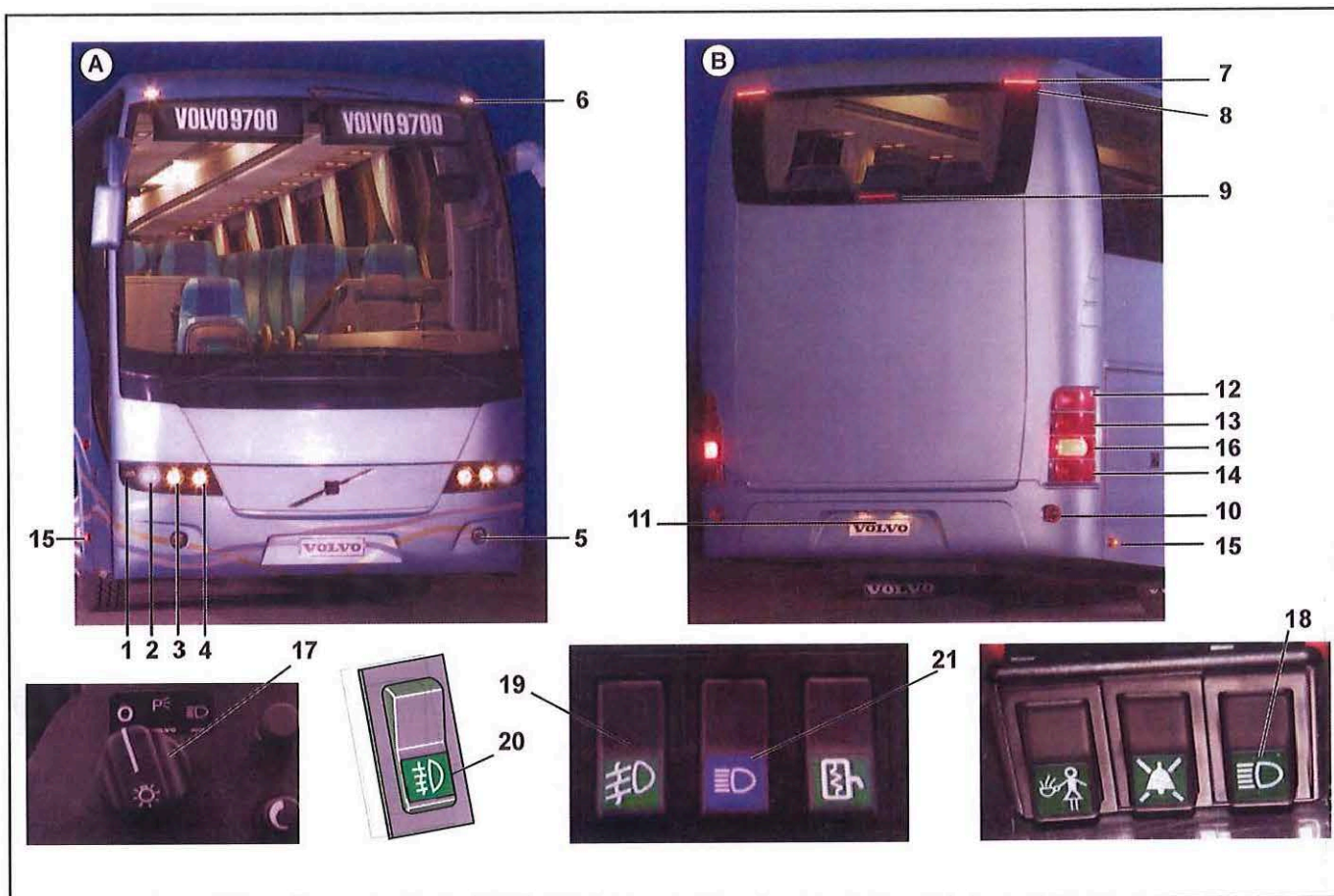
Dach autobusu Volvo 9700 w zależności od potrzeb klienta może mieć zamontowane kłapy dachowe otwierane ręcznie lub sterowane elektrycznie.

Wszystkie kłapy dachowe mają możliwość awaryjnego otworzenia kłapy zarówno z zewnątrz (A) jak i od wewnątrz (B) autobusu. Awaryjne otwarcie kłapy polega na wyszarpieniu rączek awaryjnego otwierania (4) i następnym wypchnięciu/odciągnięciu kłapy. Kłapa po awaryjnym otwarciu zamknięta może być w serwisie. Normalne użytkowanie kłapy umożliwia wykorzystanie ich jako dodatkowej wentylacji. Kłapy otwierane ręcznie zależnie od typu otwiera się wypychając kłapę a zamyka pociągając za uchwyt w kłapie. Kłapy otwierane elektrycznie sterowane są z pulpitu kierowcy za pomocą kontrolera (5) z przyciskami osobnymi dla przedniej i tylnej kłapy. Kłapy powinny być zamykane gdy używana jest klimatyzacja, podczas opadów deszczu i gdy autobus pozostaje przez dłuższy czas nieużywany. Zaleca się również zamykanie kłapy podczas jazdy aby nie zakłócać działania systemu ogrzewania.

Na dachu autobusu zamontowane są również urządzenia klimatyzacyjno - wentylacyjne (2). Wszystkie urządzenia dachowe (kłapy, wentylatory, klimatyzatory) montowane są w miejsca uprzednio do tego przygotowane.

Dokładność wykonania montażu urządzeń dachowych gwarantuje szczelność dachu.

Notatki:



16. Oświetlenie zewnętrzne

A - światła przednie

- 1 - kierunkowskaz
- 2 - światła mijania
- 3 - światła drogowe
- 4 - dodatkowe światła drogowe
- 5 - światła przeciwmgłowe
- 6 - górne światła obrysowe białe

B - światła tylne

- 7 - światła pozycyjne górne
- 8 - dodatkowy kierunkowskaz górny
- 9 - dodatkowe światło stopu
- 10 - światła cofania
- światła odblaskowe czerwone

11 - oświetlenie tablicy rejestracyjnej

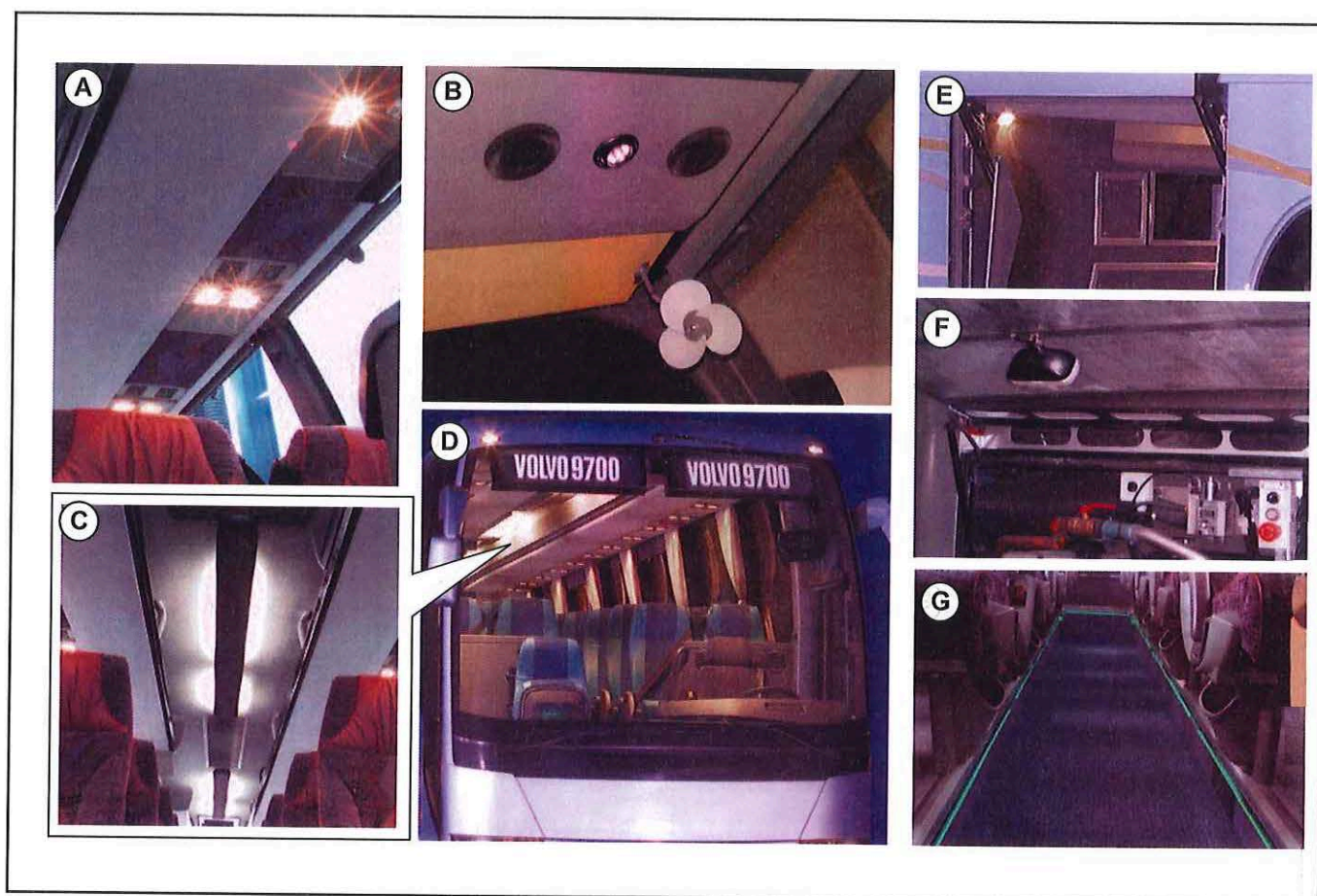
- 12 - kierunkowskaz
- 13 - światła stopu
- 14 - światła przeciwmgłowe
- 15 - światło obrysowe pomarańczowe
- 16 - światła pozycyjne
- 17 - przełącznik obrotowy
- 18 - włącznik w centralce
- 19 - włącznik świateł przeciwmgielnych tył
- 20 - włącznik świateł przeciwmgielnych prz.
- 21 - włącznik świateł dodatkowych drogowych

Poszczególne światła włączane są przez kierowcę z pulpitu kierowcy. Światła pozycyjne i mijania włączane są przełącznikiem obrotowym (17), możliwe jest automatyczne włączanie świateł mijania po uruchomieniu silnika (włącznik (18) w centralce przedniej). Pod włącznikiem obrotowym na lewym panelu znajdują się włączniki świateł dodatkowych (przeciwmgielne tylne (19), przednie (20), dodatkowe drogowe(21)).

Włącznik (dzwignia) kierunkowskazów znajduje się pod kierownicą, który jednocześnie jest włącznikiem świateł drogowych.

Na życzenie istnieje możliwość zamontowania dodatkowego oświetlenia np. zewnętrzne oświetlenie drzwi środkowych podczas postoju autobusu. Opcjonalnie światła mijania halogenowe zastąpienie mogą być ksenonowymi.

Notatki:

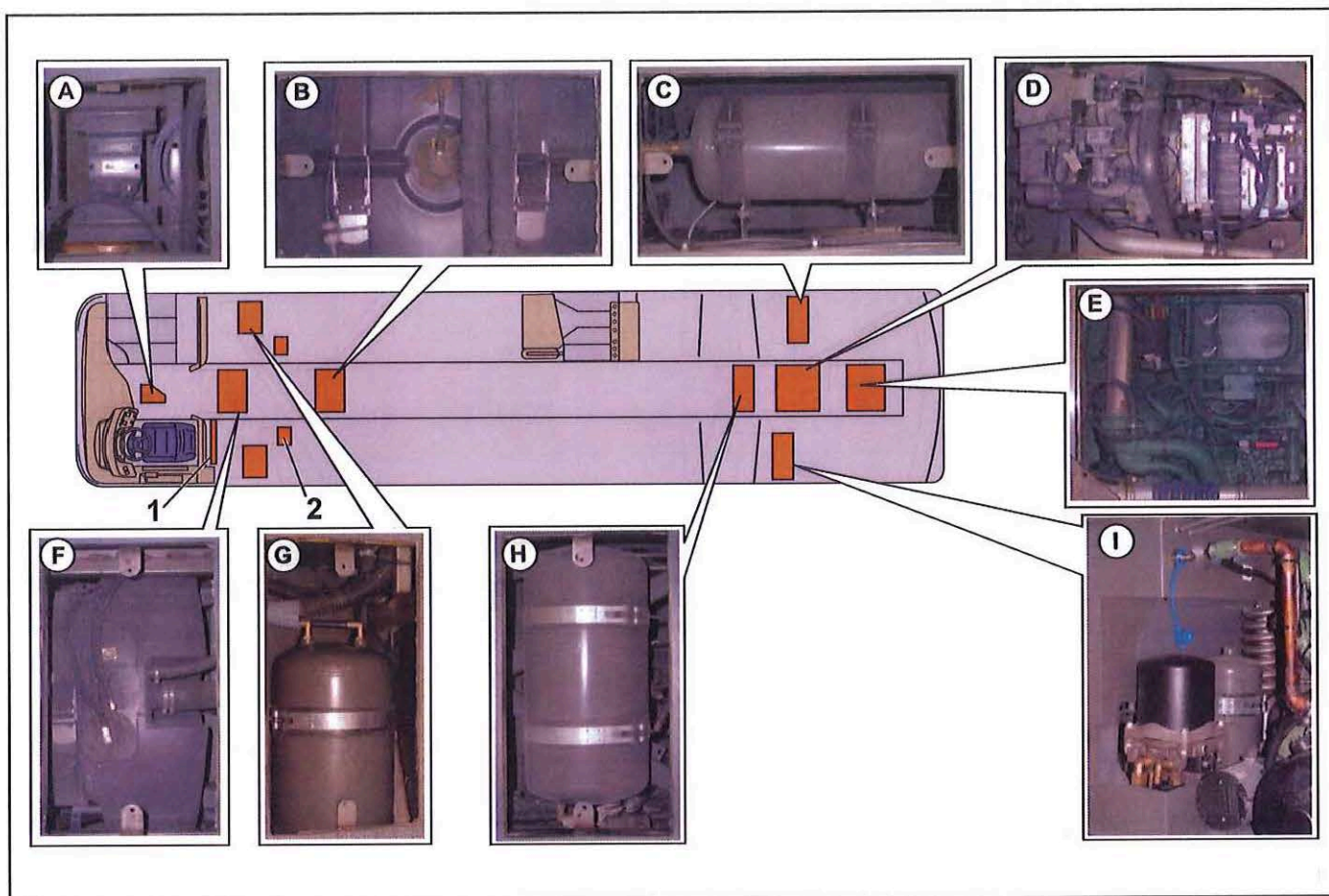


17. Oświetlenie wewnętrzne i dodatkowe.

- A - lampki nocne zainstalowane w panelach w kanałach powietrznych
- B - oświetlenie miejsca kierowcy
- C - oświetlenie przejścia
- D - oświetlenie wnętrza
- E - oświetlenie luków bagażowych
- F - oświetlenie komory silnika
- G - oświetlenie światłowodowe

W zależności od modelu nadwozia oraz od indywidualnych życzeń klienta oświetlenie wnętrza autobusu może mieć różne kombinacje dostępnych wariantów oświetlenia. Główne oświetlenie pojazdu stanowią świetlówki (C) zamontowane wzdłuż całego autobusu na środku sufitu. Oświetlenie to może być podzielone na dwie niezależnie włączane sekcje: przednią i tylną. W razie potrzeby oświetlenie przedziału pasażerów może być przyciemniane przez kierowcę. Każdy z pasażerów ma zainstalowane lampki nocne w panelach w kanałach powietrznych (A). Miejsce kierowcy i pilota oświetlane jest światłem punktowym (B). Dodatkowo pojazd może być wyposażony w lampki nocne oświetlające przejście (D) (montowane przy podłodze), oświetlenie krawędziowe (G) (oświetlenie światłowodowe), oświetlenie punktowe schodów nad drzwiami, oświetlenie lodówki oraz oświetlenie kuchni pokładowej. Oświetlenie dodatkowe autobusu to lampy zamocowane przy kłapach bagażnika (E), zapalające się automatycznie po podniesieniu kłap bagażnika (jeżeli włączone jest oświetlenie zewnętrzne autobusu) jak również oświetlenie komory silnika (F).

Notatki:



18. Kłapy serwisowe i rewizyjne

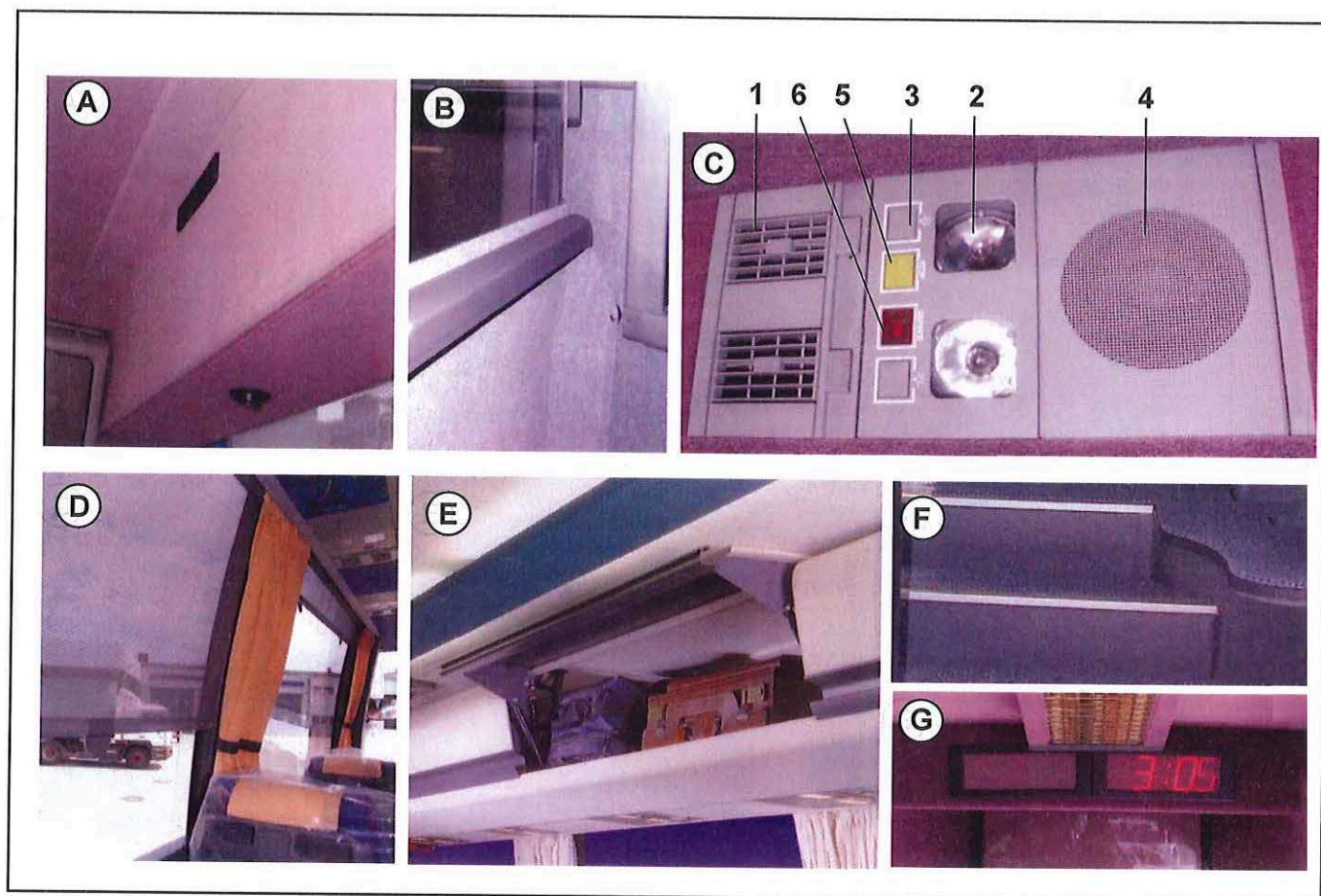
Aby umożliwić dostęp i obsługę serwisową urządzeń zamontowanych pod podłogą i w nadkolech, w autobusie zamontowano szereg kłap rewizyjnych i serwisowych. Umieszczenie kłap w głównej mierze zależy od rodzaju podwozia (B12B, B12M), czyli położenia silnika w autobusie. Kłapy serwisowe umiejscowione są wewnątrz przedziału pasażerskiego oraz w lukach bagażowych.

Kłapy serwisowe są zabezpieczone zamkami lub śrubami. Zależnie od typu zamknięcia otwarcie kłap odbywa się przez odkręcenie śrub M8 lub przekręcenie zamka o 90st. (klucz kwadratowy lub moneta). Po zwolnieniu zamknięć kłapę wyjmuje się z ramy.

Rysunek przedstawia rozmieszczenie kłap podłogowych w autobusie z silnikiem z tyłu pojazdu. Dzięki kłapom serwisowym uzyskuje się dostęp do:

- A - mechanizmu opuszczania zapasowego koła
- B - czujnika poziomu paliwa
- C,G,H - zbiornika powietrza do układu pneumatycznego
- D - skrzyni biegów
- E - silnika
- F - przewodów czujnika poziomu paliwa (zbiornika paliwa)
- I - osuszacz powietrza
- 1 - sterownika skrzyni biegów EGS
- 2 - poduszek powietrznych zawieszenia

Notatki:



19. Wnętrze

- A - wyłożenie kanałów powietrznych
- B - laminat
- C - panel pasażera
- D - zasłony i roleta okienna
- E - schowki podsufitowe
- F - schody
- G - tablice informacyjne
- 1 - konsolki nawiewu
- 2 - światło nocne
- 3 - włączniki światła nocnego
- 4 - głośnik
- 5 - przycisk "STOP"
- 6 - przywołanie hostessy

Luksusowy autobus turystyczny powinien zapewniać podróżnym jak najwyższy komfort jazdy. Autobus Volvo 9700 za sprawą harmonijnej kolorystyki, starannie dobranych materiałów wykończeniowych oraz znakomicie wygłuszonego wnętrza spełnia to zadanie.

Ściany i dach autobusu wyłożone są miękką tkaniną lub laminatem (B) (miejsca pod oknami). Do sufitu autobusu przymocowane są kanały powietrzne wykonane z blachy aluminiowej i oklejone miękką tkaniną wykończeniową (A). Wewnątrz kanału poprowadzone są wiązki elektryczne i inne elementy uzbrojenia autobusu. Do spodu kanału montowane są panele pasażerów (C). W panelach tych znajdują się: konsolki nawiewu (1) umożliwiające indywidualną regulację kierunku i natężenia strumienia powietrza dla każdego miejsca w autobusie, lampki nocne (2) wraz z włącznikami (3), głośniki (4) i przyciski alarmowe (5, 6). Do kanałów powietrznych przylegają zamykane schowki podsufitowe przeznaczone na bagaż podręczny (F). Schowki oklejone są tkaniną wykończeniową zarówno wewnątrz jak i zewnątrz. Schowki bagażowe nad siedzeniami pasażerów występują również w wersji otwartej. Maksymalna wielkość bagażu jaką można umie-

ścić w jednym schowku to 50x20x30cm (szer. x wys. x gł.). W przedniej części dachu za kierowcą zamontowane są tablice informacyjne pasażerów (G). Na lewym wyświetlaczu wyświetlane są informacje obrazkowe: zapiąć pasy bezpieczeństwa i toaleta zajęta. Na prawym wyświetlaczu zamiennie z godziną pojawia się napis „stop” (przystanek na żądanie). Autobus przygotowany jest do montażu zasłonek i rolet okiennych (D). Podłoga autobusu pokryta jest wykładziną PCV. Przejście najczęściej wyłożone jest grubą, niebrudzącą się wykładziną podłogową. Progi schodów mogą być oklejone widoczną, odblaskową taśmą w kolorze żółtym lub zamontowane jest oświetlenie krawędziowe. Schody mogą być pokryte specjalną wycieraczką, zapewniającą lepsze utrzymanie czystości wewnątrz pojazdu.

Notatki:

.....

.....

.....

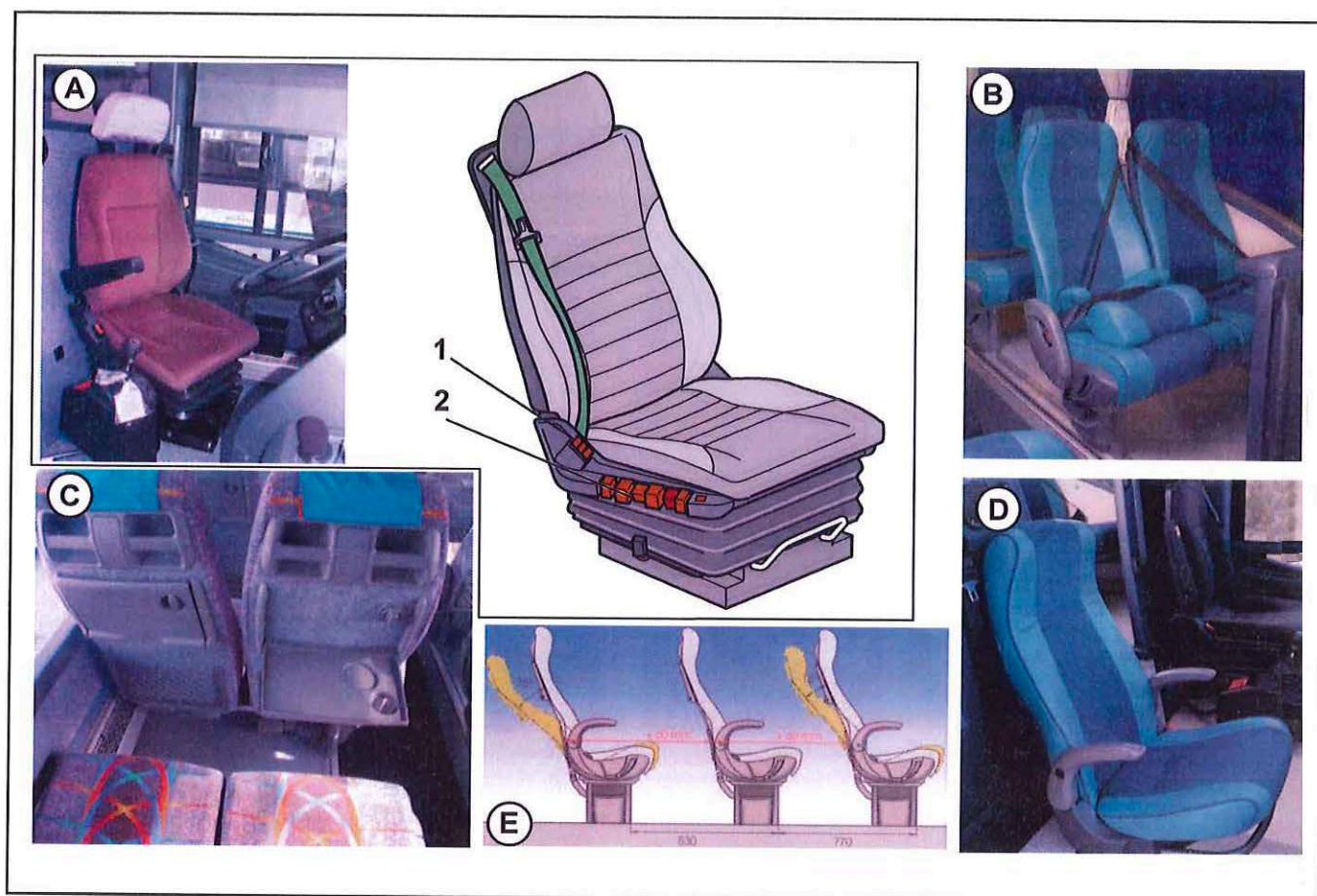
.....

.....

.....

.....

.....



20. Fotel kierowcy i siedzenia pasażerów

A - fotel kierowcy

1 - przyciski regulacyjne układu pneumatycznego

2 - przyciski regulacyjne

B, C - fotele pasażerów

D - fotel pilota

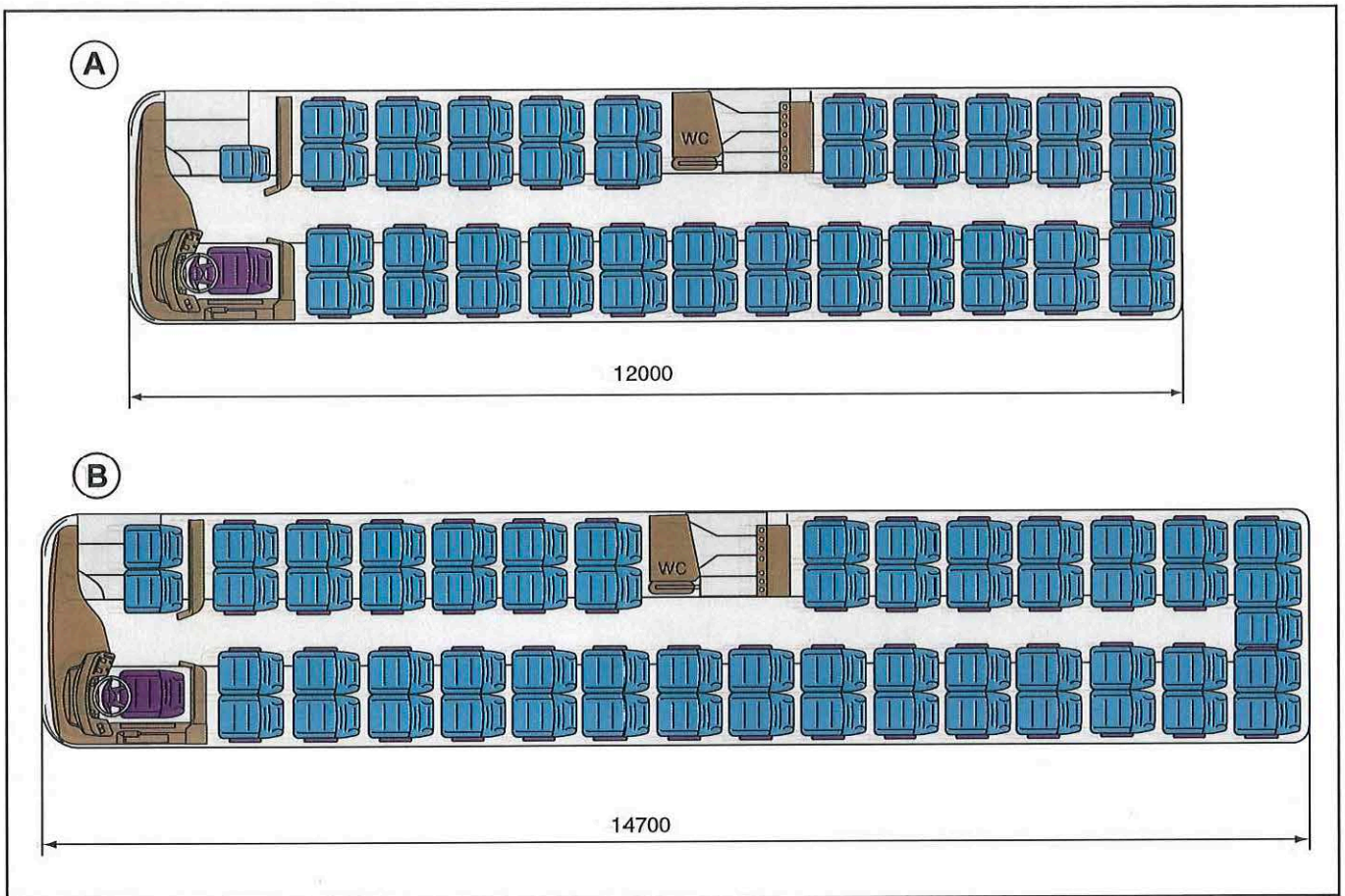
E - regulacja kąta nachylenia

Autobus wyposażony jest w komfortowy fotel kierowcy (A). Wyposażony jest on w trzypunktowy pas bezpieczeństwa, zagłówek i regulowane podłokietniki. Fotel wyposażony jest w obrotową podstawę i układ pneumatyczny umożliwiający precyzyjne dostosowanie ustawienia fotela do indywidualnych potrzeb kierowcy. Przyciski regulacyjne (1) znajdują się w bocznej osłonie siedziska. Dzięki zastosowaniu trzech niezależnych poduszek wewnątrz oparcia można dowolnie modelować jego kształt. Siedzisko wyposażone jest w pneumatyczny amortyzator. Regulowanie wysokości fotela, kąta oparcia, kąta siedziska odbywa się przy pomocy przycisków (2).

Autobus wyposażony jest w komfortowe siedzenia pasażerskie. Fotele znajdujące się w pierwszym rzędzie za kierowcą i bezpośrednio za drugimi drzwiami wyposażone są w trzypunktowe pasy bezpieczeństwa (B). Pozostałe fotele posiadają dwu punktowe (biodrowe) pasy bezpieczeństwa. Fotele posiadają możliwość regulacji kąta nachylenia oparcia i wysunięcia foteli wewnętrznych w kierunku przejścia. Fotele wyposażone są w opuszczane podłokietniki ułatwiające wsiadanie. Na życzenie klienta można zainstalować także podnóżki, siatki na oparciach podłokietniki pomiędzy siedzeniami i przy ścianie bocznej, popielniczki lub pojemniki na śmieci, składane stoliczki oraz dodatkowe uchwyty od strony przejścia (C). Istnieje również możliwość dostarczenia poduszek podwyższających, umożliwiającym korzystanie z pasów bezpieczeństwa także dzieciom (B).

Na ścianie działowej w przejściu przednich drzwi przymocowany jest fotel pilota. W zależności od opcji zamontowany jest jeden lub dwa (zamocowane na jednej ramie) składane fotele pilotów (D). Fotele te wyposażone w trzypunktowe pasy bezpieczeństwa i podłokietniki, a także dodatkowo w uchwyty ułatwiające wsiadanie i wysiadanie pasażerom.

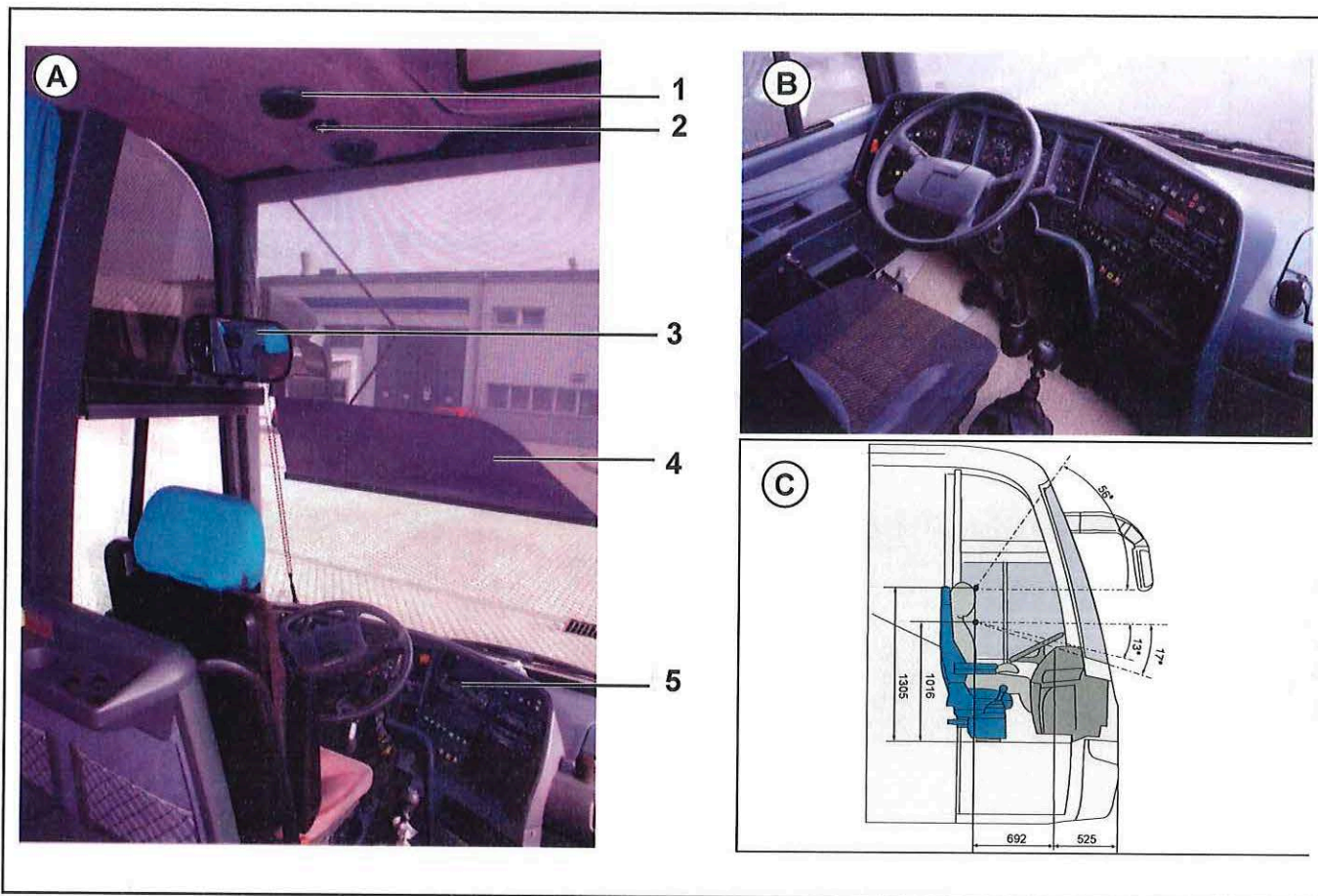
Notatki:



21. Układ siedzeń

Fotele pasażerów usytuowane są dzięki wznoszącej się podłodze na różnych wysokościach. Gwarantuje to wszystkim pasażerom jednakową widoczność. W zależności od standardu i długości autobusu liczba foteli pasażerskich może się zmieniać i wynosi odpowiednio: 47 dla autobusu dwuosioowego oraz 61 dla trzyosioowego. Układy siedzeń przedstawiono na ilustracjach A i B. Dodatkowe niestandardowe rozwiązania wnętrza autobusu przedstawione są na ilustracjach w załączniku A.

Notatki:

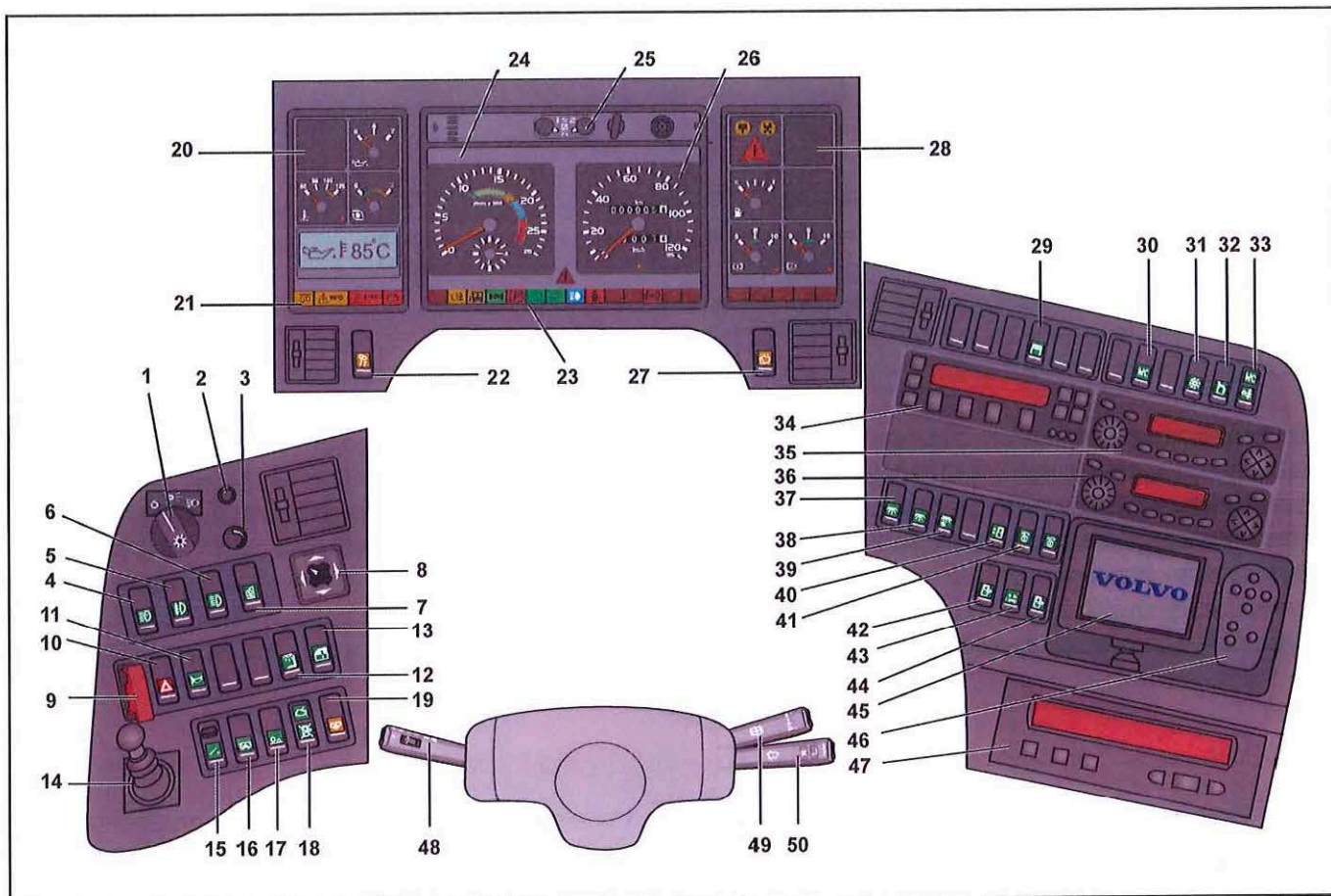


22. Kabina kierowcy

- A - kabina kierowcy
- 1 - konsolki nawiewu
- 2 - oświetlenie miejsca kierowcy
- 3 - lusterko wewnętrzne
- 4 - roleta przednia
- 5 - deska kierowcy
- B - deska kierowcy
- C - okno kierowcy

Miejsce pracy kierowcy (A) jest ergonomicznie ukształtowane, estetyczne, funkcjonalne, skutecznie izolowane akustycznie. Wyposażone jest ono w działające niezależnie urządzenia grzewcze, klimatyzacyjne i wentylacyjne. Kierowca ma możliwość bezstopniowej regulacji wysokości i kąta nachylenia kierownicy (B). Regulacja położenia kierownicy możliwa jest po zaciągnięciu hamulca ręcznego i naciśnięciu przycisku (6) z desce rozdzielczej (czas regulacji 5s). Miejsce kierowcy oddzielone jest od strefy pasażerskiej niską ścianką działową. Duże szyby zapewniają kierowcy komfortowe warunki pracy. W razie potrzeby okna w kabinie kierowcy zasłaniane są roletami przeciwsłonecznymi (4): ręcznymi lub elektrycznymi. Wszystkie elementy sterowania i obsługi są łatwo dostępne.

Notatki:



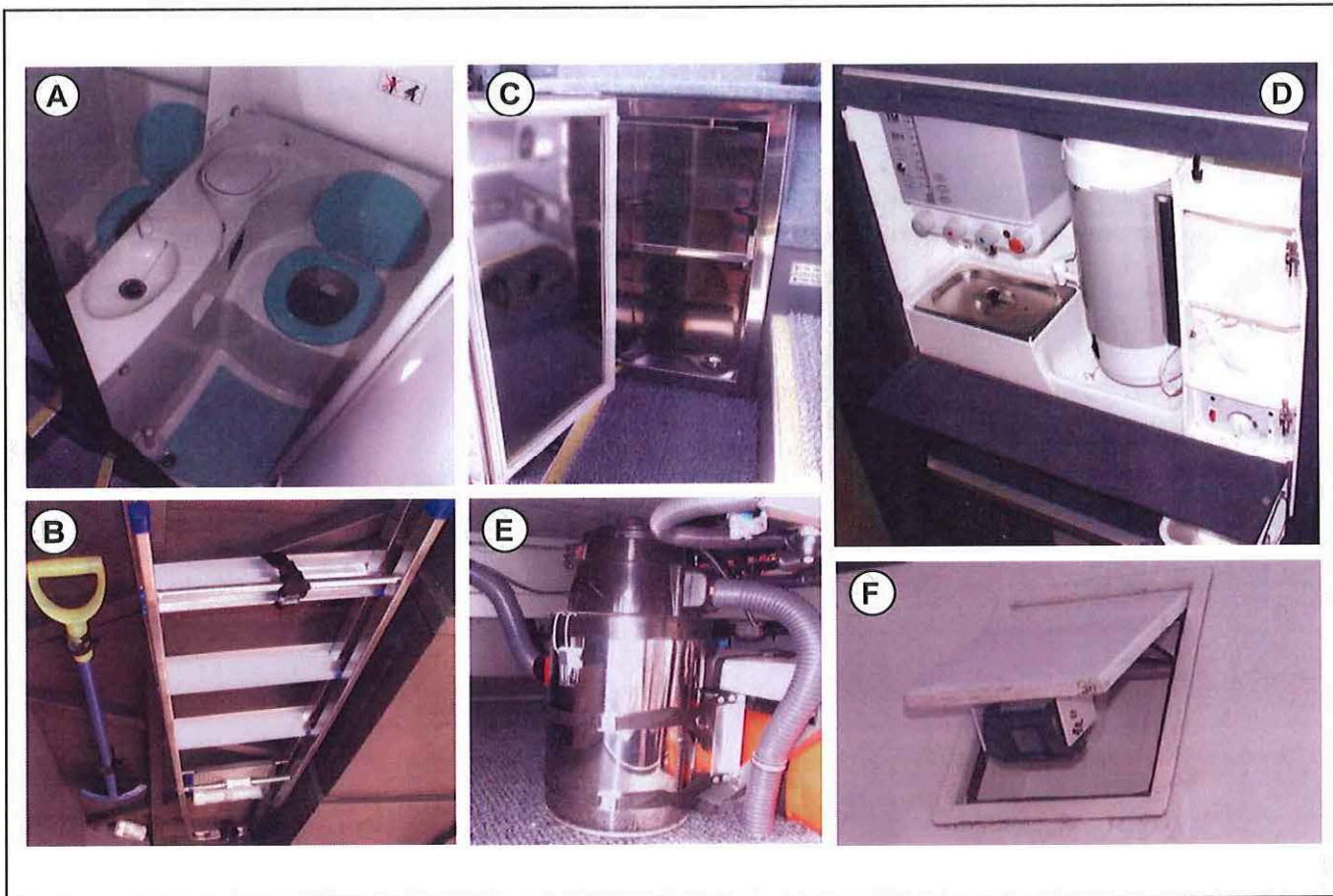
23. Deska kierowcy

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Reflektory 2. Oświetlenia deski kierowcy 3. Regulacja jasności oświetlenia 4. Spryskiwacz przedniego reflektora 5. Światła przeciwmgłowe 6. Światła drogowe 7. Ogrzewanie lusterka 8. Regulacja ustawienia lusterka 9. Awaryjny wyłącznik prądu 10. Światła awaryjne 11. Klakson pneumatyczny 12. Światło kierowcy i pilota 13. Rolety 14. Hamulec parkingowy 15. Główny wyłącznik prądu 16. Wysokość pojazdu 17. Podnoszenie tylnej osi 18. Lampka kontrolna / Lampka sygnalizacyjna ciśnienia w ukt. drzwi i brzęczyk 19. Regulacja poziomu autobusu 20. Wskaźniki (ciśnienia oleju silnikowego, temperatury płynu chłodzącego, ciśnienia turbo) i wyświetlacz | <ol style="list-style-type: none"> 21. Lampki kontrolne (ostrzegawcze i informacyjne) 22. Regulacja kierownicy 23. Lampki kontrolne 24. Obrotomierz 25. Tachograf 26. Prędkościomierz, licznik przebiegu 27. Wycieraczki/spryskiwacz 28. Wskaźniki (poziomu paliwa, ciśnienia powietrza w zbiornikach powietrza układu hamulcowego) 29. Tablica kierunkowa 30. Główny wyłącznik WC 31. Lodówka 32. Główny wyłącznik ekspresu do kawy 33. WC - lampka ostrzegawcza / Lampka sygnalizacyjna pilota 34. Klimatyzacja/ogrzewanie 35. Radio/odtwarzacz CD 36. Wzmacniacz 37. Wewnętrzne światła nocne 38. Wewnętrzne światła nocne 39. Światło do czytania |
|--|--|

40. Otwieranie drzwi
41. Zamek centralny
42. Drzwi przednie
43. Przyklęk/Dodatkowy stopień
44. Drzwi środkowe
45. Monitor (nawigacja, kamera)
46. Nawigacja
47. Odtwarzacz video
48. Przełącznik świateł / kierunkowskazów
49. Retarder
50. Włącznik wycieraczek

Deska rozdzielcza zawiera zegary kontrolne, wyświetlacze i przyciski potrzebne do prowadzenia autobusu. Na lewym panelu deski rozdzielczej znajdują się główny wyłącznik prądu, przyciski oświetlenia, pokrętło regulacji lusterek, hamulec parkingowy. Na panelu centralnym znajdują się zegary kontrolne (prędkościomierz, obrotomierz), lampki kontrolne, wskaźniki temperatury i ciśnienia płynów, ciśnienia powietrza, poziomu paliwa. Na prawym panelu deski rozdzielczej umieszczono przyciski do obsługi wnętrza autobusu, otwierania i zamykania drzwi, zamka centralnego oraz elementy dodatkowego wyposażenia elektrycznego (radio, odtwarzacz CD i video, nawigacji).

Notatki:



24. Wyposażenie dodatkowe

- A - toaleta
- B - wyposażenie dodatkowe (drabina, łopata)
- C - lodówka
- D - kuchnia pokładowa
- E - odkurzacz centralny
- F - kamera

Szerokie spektrum wyposażenia dodatkowego stwarza możliwość dostosowania wnętrza autobusu do potrzeb każdego klienta. Wśród elementów dodatkowych proponowanych przez producenta należą między innymi: toaleta, kuchnia, lodówka, centralny odkurzacz.

Toaleta (A) montowana jest najczęściej przy drugich drzwiach (Middle toilet KKI). Istnieje jednak możliwość innego rozwiązania np.: z tyłu pojazdu. W zależności od wyposażenia autobusu zwykle montowany 100 litrowy zbiornik wody do toalety umieszczony w luku bagażowym oraz około 100-litrowy zbiornik nieczystości znajdujący się bezpośrednio pod toaletą. Woda do mycia rąk pobierana jest z osobnego 23-litrowego zbiornika umieszczonego zwykle wewnątrz szafki w toalecie lub w bagażniku w pobliżu toalety. Aby wyposażenie elektryczne toalety działało, główny włącznik toalety na desce rozdzielczej kierowcy musi być włączony. Na specjalne zamówienie klienta istnieje możliwość zamontowania innej toalety np. chemicznej.

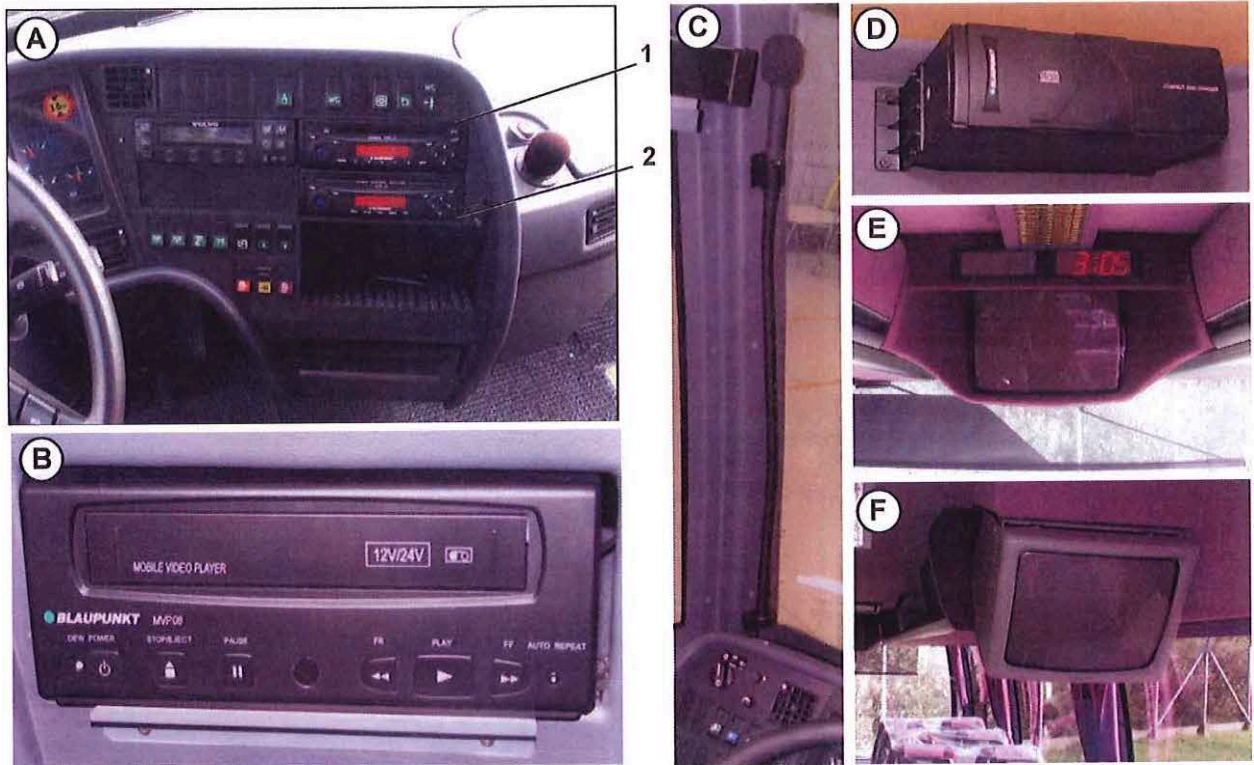
W przedziale pasażerskim, przy drugich drzwiach znajduje się kuchnia pokładowa (D) umożliwiająca przyrządzanie posiłków w trakcie podróży. W jej wyposażeniu zwykle jest podgrzewacz wody, ekspres do kawy, mały zlewozmywak, podręczne szuflady, dodatkowy podgrzewacz np. do kielbasek, zup. Kuchnia zasilana jest w wodę ze specjalnego 35-litrowego zbiornika montowanego na kółkach, co ułatwia jego napełnianie. Zbiornik ten wyposażony jest czujnik poziomu wody, pompę oraz w filtr i znajduje się w bagażniku.

Autobus może być również wyposażony w małą lodówkę (C). W autobusach Volvo 9700 zwykle montowana jest ona w ścianie działowej, pod siedzeniami pilotów. Lodówka jest bardzo estetycznie zabudowana materiałami wykończeniowymi.

Innym rozwiązaniem podnoszącym jakość eksploatacji autobusu jest centralny odkurzacz (E). W przejściu przedziału pasażerskiego znajduje się gniazdo, do którego podłącza się rurę odkurzacza, natomiast odkurzacz znajduje się w bagażniku. Po podniesieniu klapy uzyskujemy do niego łatwy dostęp (np. w celu opróżnienia).

Na życzenie klienta jest możliwość zamontowania kamery (F) w tylnej ścianie pojazdu. Po włączeniu biegu wstecznego kamera automatycznie się wysuwa spod klapki sterowanej pneumatycznie. Obraz z kamery wyświetla się na monitorze umieszczonym po prawej stronie deski kierowcy.

Notatki:

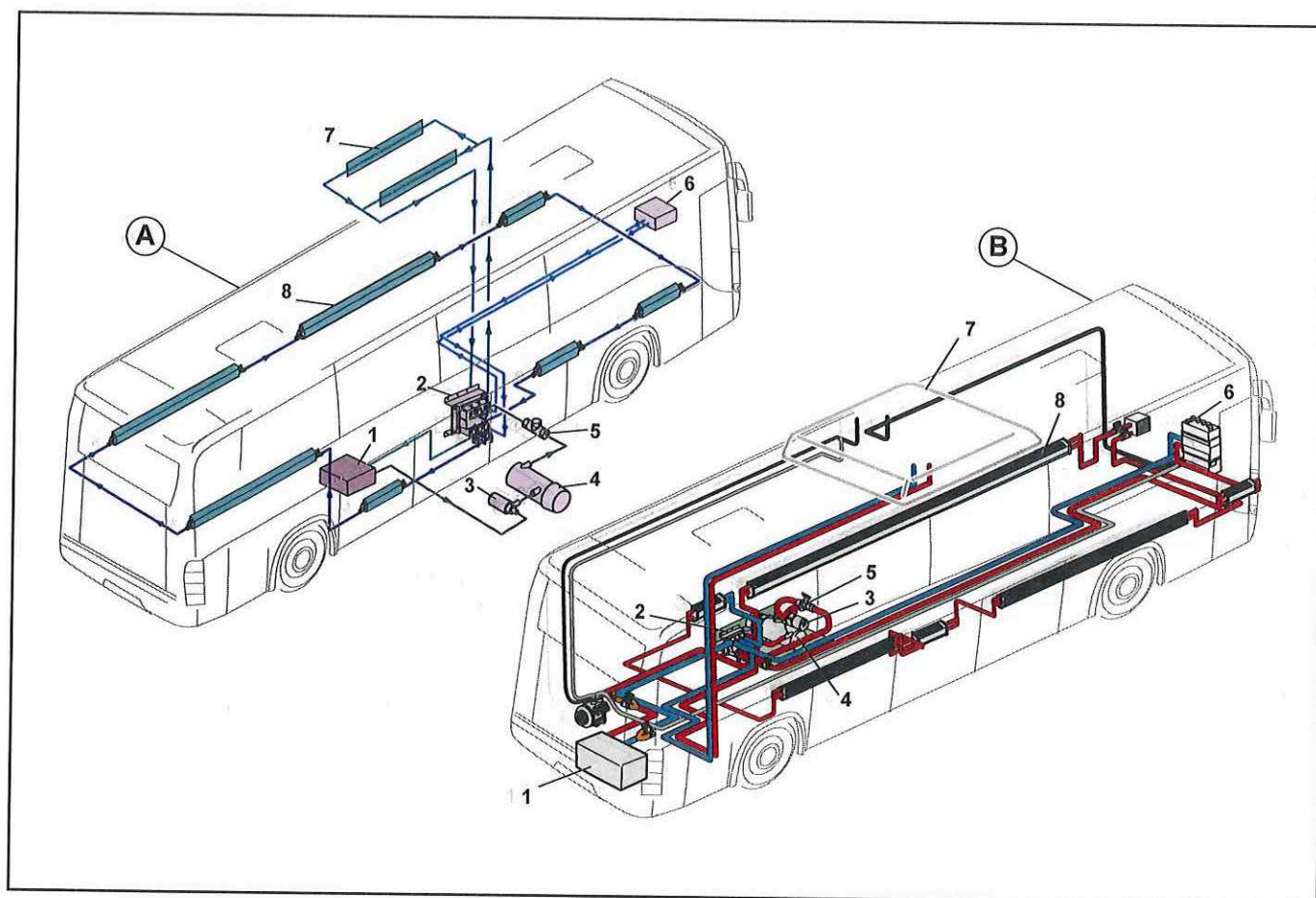


25. Audio-Video

- A- pulpit kierowcy
- 1- radio
- 2- wzmacniacz
- B- odtwarzacz video
- C- mikrofon
- D- zmieniarzka CD
- E- monitor przedni
- F- monitor tylny

Nieodzownym elementem wyposażenia luksusowego autobusu jest system audio video, umilający czas podróży pasażerom. Autobus Volvo 9700 na życzenie klienta wyposażony jest w radio z odtwarzaczem CD (1), dodatkową zmieniarzkę na 10 płyt CD (D) i głośniki dla wszystkich pasażerów. Jako dodatkowe wyposażenie traktowany jest zastaw Video z dwoma monitorami. Radio (1) i wzmacniacz (2) umieszczone są na pulpicie kierowcy (A) w prawej jego części a odtwarzacz video (B) umieszczony jest w panelu poniżej umożliwia łatwy to dostęp do urządzeń kierowcy i pilotowi. Zmieniarzka CD (D) umieszczona jest w zamykanej półce sufitowej za kierowcą. Wszystkie urządzenia audio-video oraz mikrofony (C) (kierowcy i pilota) podłączone są do wspólnego wzmacniacza sterującego nagłośnieniem i monitorami. Monitory uruchamiają się automatycznie jeśli wybrane jest video jako źródło w wzmacniaczu. Przedni monitor (E) zabudowany jest w środkowej części dachu, tylny (F) przymocowany jest nad toaletą. Takie rozmieszczenie monitorów zapewnia optymalne warunki dla pasażerów podczas wyświetlania filmów.

Notatki:



26. Ogrzewanie

A- B12M - schemat systemu

B- B12B - schemat systemu

1 - silnik

2 - zespół zaworów Viking X3M

3 - pompa obiegowa

4 - dodatkowy ogrzewacz przepływowy

5 - zawór odcinający z filtrem

6 - defroster (mieszalnik powietrza przedziału kierowcy)

7 - zespół dachowy

8 - grzejniki przedziału pasażerów

System ogrzewania autobusów Volvo 9700 podzielony jest na trzy odrębne obiegi:

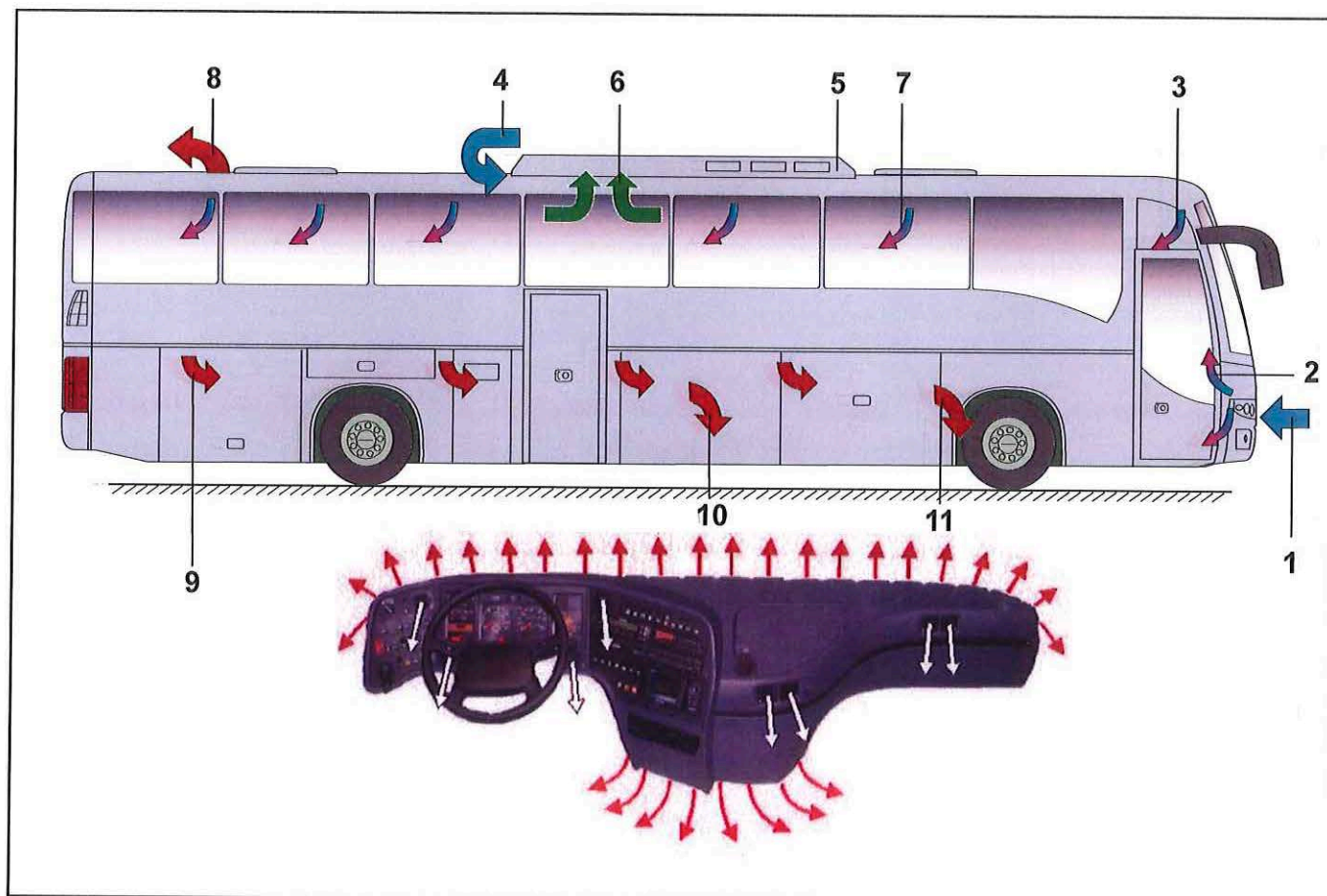
- defrostera (ogrzewanie przedziału kierowcy, nawiew na przednią szybę) (6)
- przedziału pasażerskiego (grzejniki i dmuchawy) (8)
- zespołu dachowego (układ wentylacji przedziału pasażerskiego z nagrzewnicą powietrza) (7)

Wszystkie obiegi ogrzewania są sterowane przez mikroprocesor sterujący Viper 2000 i zespół zaworów Viking X3M (2).

Przygotowanie parametrów czynnika grzewczego oraz rozdział na poszczególne obiegi następuje w przedziale ogrzewania. Przedział ogrzewania wyposażony jest w dodatkowy podgrzewacz czynnika grzewczego (np. Webasto) (4), pompę obiegową (3), filtr siatkowy oraz zespół zaworów Viking (2) sterujący przepływem płynu w poszczególnych obiegach. Jako czynnik grzewczy wykorzystuje się płyn układu chłodzenia silnika. Płyn układu chłodzenia silnika jest doprowadzany do przedziału ogrzewania. W tym przedziale, w razie potrzeby, zostaje dodatkowo podgrzany. Przy zastosowaniu zaworów Viking zostaje rozdzielony na poszczególne obiegi. Po oddaniu ciepła w grzejnikach (7, 8) powraca do przedziału ogrzewania skąd jest doprowadzany do silnika. Dodatkowa pompa obiegowa wspomaga cyrkulację czynnika w obiegach grzewczych. Grzejniki konwektorowe (8), połączone szeregowo, służą do ogrzewania kabiny pasażerskiej,

defroster (6) zapewnia nawiew ciepłego powietrza na przednią szybę oraz dla kierowcy, a nagrzewnice zespołu dachowego (7) ogrzewają powietrze w układzie wentylacji. Ciśnienie czynnika wewnątrz układu nie powinno przekraczać 2 bar. W układzie ogrzewania, czynnik grzewczy jest rozprowadzany izolowanymi rurami miedzianymi. Dla zminimalizowania strat ciepła, ściany autobusu zostały ocieplone styropianem, a przedział silnika został odizolowany termicznie i akustycznie. W autobusie zastosowano szyby zespolone stanowiące dodatkową izolację termiczną i akustyczną.

Notatki:



27. Cyrkulacja powietrza

- 1 - wlot świeżego powietrza do defrostera
- 2 - nawiew ciepłego powietrza na przednią szybę i miejsce kierowcy
- 3 - nawiew górny kierowcy
- 4 - wlot powietrza do wentylacji i klimatyzacji
- 5 - zespół dachowy klimatyzatora
- 6 - otwór powietrza ponownie włączanego do obiegu
- 7 - nawiew powietrza do przedziału pasażerskiego z kanałów powietrznych
- 8 - wylot powietrza przez tylną klapę dachową
- 9 - wyloty powietrza umieszczone w przejściu do luków bagażowych
- 10 - wylot powietrza z toalety
- 11 - wylot powietrza przez zawór jednokierunkowy do nadkola

Odpowiednia dystrybucja powietrza w autobusie powoduje, że działanie układów ogrzewania i klimatyzacji jest efektywne.

Świeże powietrze do klimatyzacji (5) (lub wentylacji) pobierane jest z otworów w zespole dachowym (4). Wloty powietrza wyposażone są w elektrycznie sterowane kłapy i filtry powietrza. Do defrostera natomiast, powietrze pobierane jest przez wloty w przedniej ścianie (1) i przechodzi przez filtr defrostera.

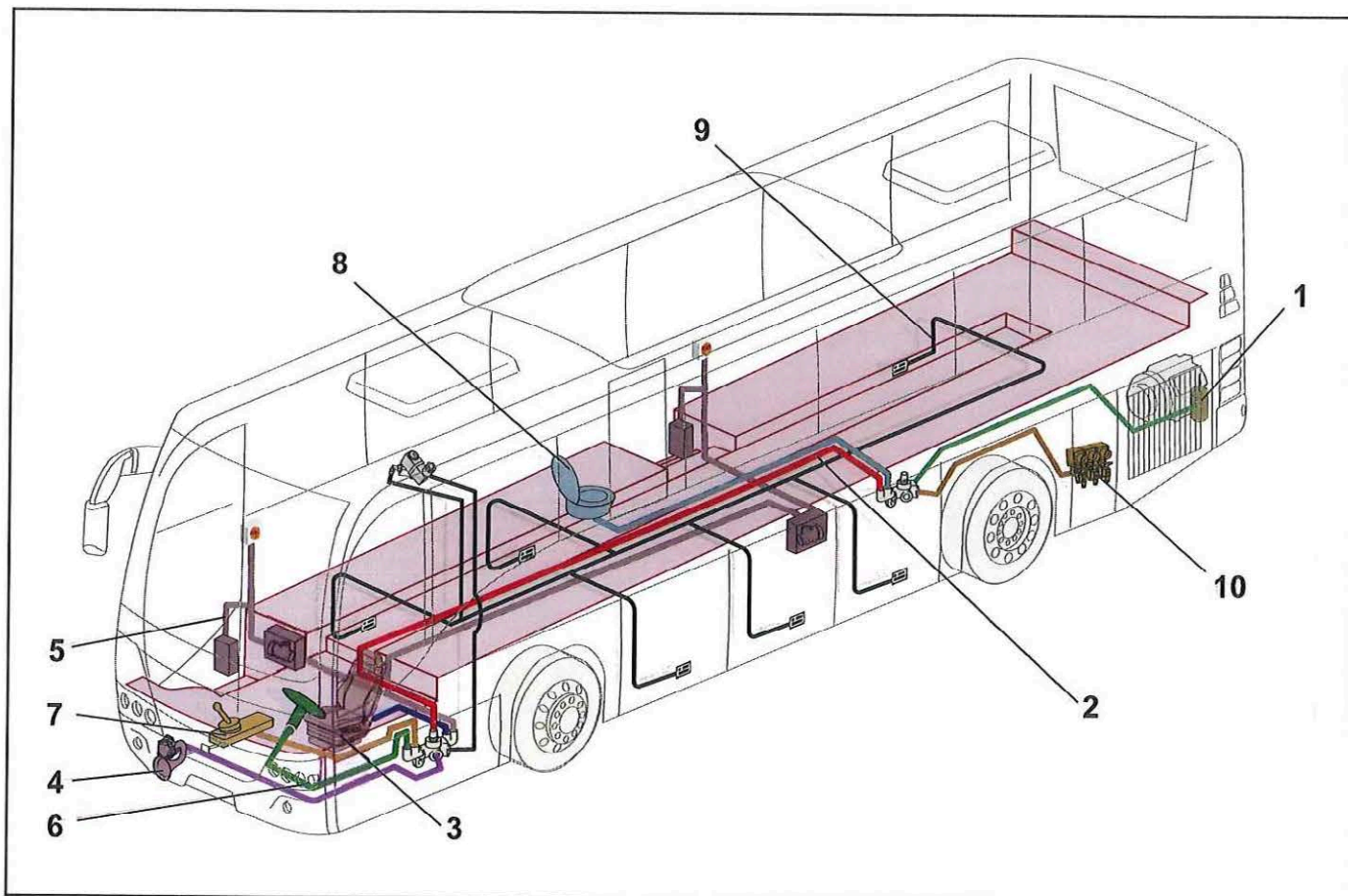
Do zespołu dachowego powietrze może być świeże (z zewnątrz (4)), z wnętrza pojazdu (powietrze z układu (6)) lub z obu tych źródeł jednocześnie.

Z podsufitowych kanałów powietrznych powietrze rozprowadzane jest równomiernie na cały przedział pasażerski (7) przez konsolki nawiewu skierowane na przejście oraz dodatkowe konsolki umożliwiające indywidualną regulację kierunku i natężenia strumienia powietrza dla każdego miejsca w autobusie. Z defrostera powietrze kierowane jest przez kanał powietrzny do kabiny kierowcy (2), przez otwory powietrzne na podłogę lub przez konsolki nawiewowe w desce rozdzielczej na przednią szybę.

Z przedziału pasażerskiego powietrze wydalone jest przez trzy różne drogi:

- przez tylną klapę dachową (8)
- przez wyloty powietrza umieszczone w przejściu do luków bagażowych (9), a następnie do przedniego nadkola przez zawór jednokierunkowy (11). Zawór ten zamyka się i otwiera automatycznie.
- przez wentylator w toalecie (10).

Notatki:



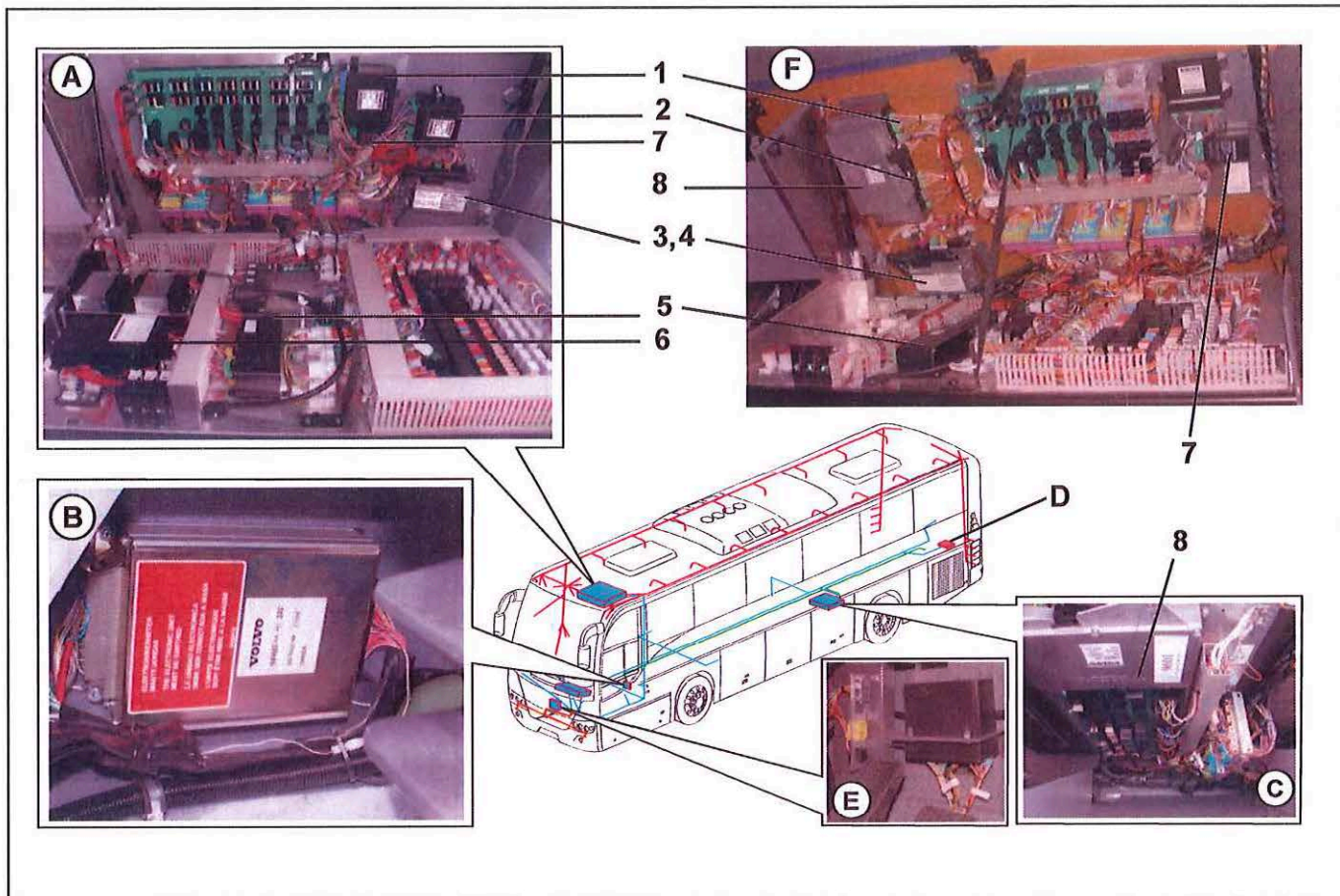
28. Układ pneumatyczny nadwozia

Podstawowe elementy układu pneumatycznego nadwozia

- 1 - napinacz sprężarki klimatyzacji
- 2 - doprowadzenie do rozdzielacza przedniego
- 3 - pneumatyczna regulacja fotela kierowcy
- 4 - sygnał dźwiękowy
- 5 - obwód otwierania i zamykania drzwi (przód, tył)
- 6 - regulacja kierownicy
- 7 - wspomaganie skrzyni biegów
- 8 - drzwi toalety i opróżnianie zbiornika nieczystości
- 9 - zamek centralny
- 10 - zawory Viking

Zastosowanie układu pneumatycznego pozwala w prosty sposób wykorzystać najtańsze i najbardziej dostępne medium jakim jest powietrze. Dzięki sile sprężonego powietrza można wyeliminować wcześniejsze rozwiązania (mechaniczne, elektryczne) do obsługi poszczególnych urządzeń, elementów autobusu. I tak w autobusie Volvo 9700 układ pneumatyczny odpowiada głównie za wspomaganie układu hamulcowego, skrzynie biegów EGS (7) oraz za zawieszenie (część podwoziowa). Część nadwoziowa natomiast za otwieranie i zamykanie drzwi (6), dodatkowy sygnał dźwiękowy (5), dostosowanie kształtu fotela do indywidualnych wymagań kierowcy (3), za naciąg napinacza przy sprężarce klimatyzacji (1) - jeżeli w autobusie zamontowany jest układ klimatyzacji.

Notatki:



29. Układ elektryczny nadwozia

A - centralka elektryczna zamontowana w panelu nad głową kierowcy

1 - główny moduł sterujący podwoziem (CECM-C)

2 - moduł I/O A

3 - sterownik zawieszenia (ECS)

4 - sterownik układu hamulcowego ABS/EBS

5 - sterownik VIPER 2000

6 - sterowniki dodatkowych urządzeń elektrycznych (np.: radio, odtwarzacz CD i video)

7 - sterownik migaczy

B - sterownik do ręcznej skrzyni biegów EGS

C - centralka podwoziowa zamontowana w bagażniku autobusu

8 - moduł sterujący automatyczną skrzynią biegów (TECU) i retardera (RECU)

D - sterownik silnika (EECU)

E - sterownik VECU i złącze diagnostyczne

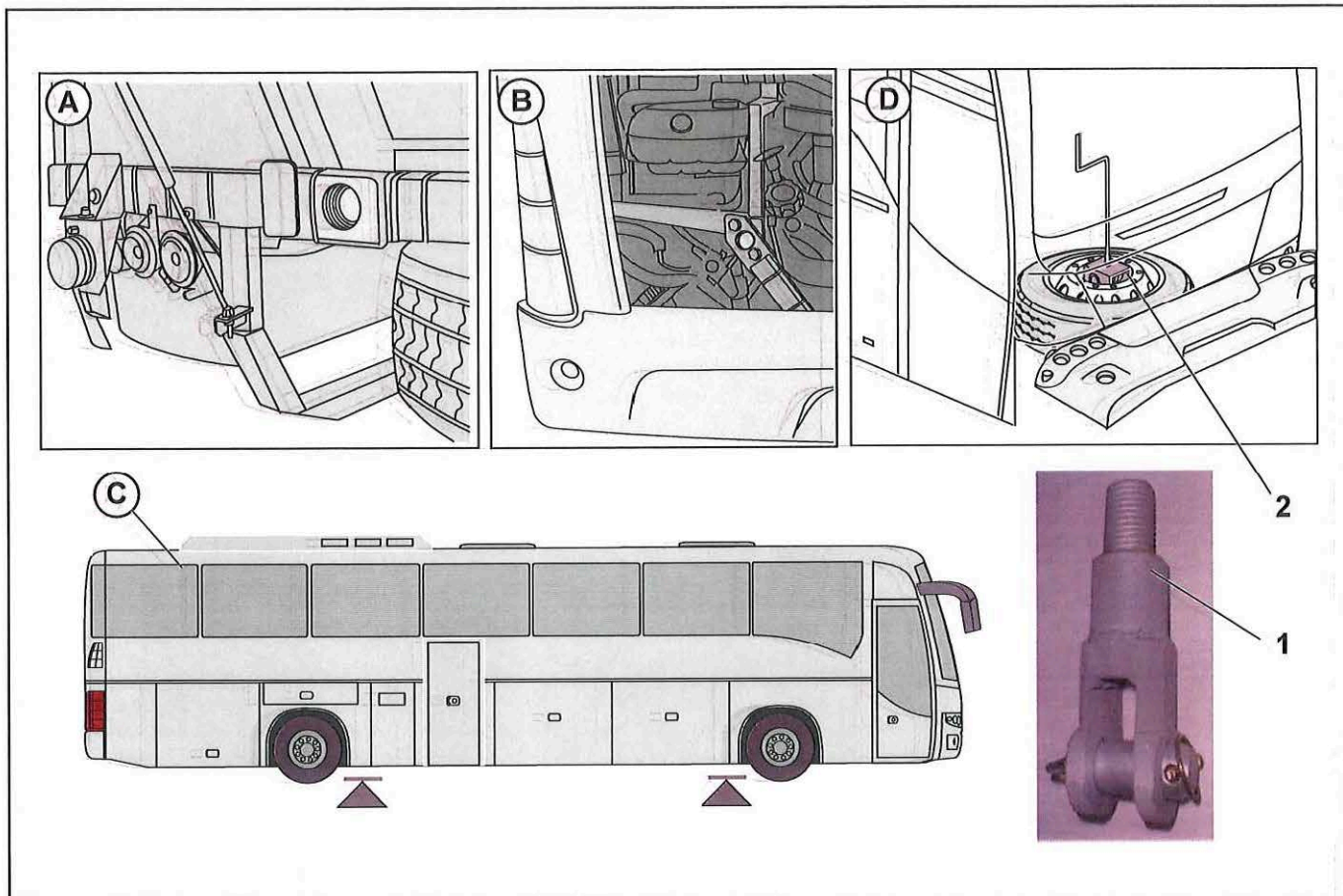
F - nowa centralka

Autobusy Volvo 9700 wyposażone są w podwoziowy system elektryczny nazywany C-Bus. C-Bus jest typowym systemem opartym na cyfrowej transmisji danych (multiplexem). Multiplex jest systemem sterującym, monitorującym i koordynującym (VECU, CECM-C) funkcjonowanie głównych urządzeń takich jak silnik (EECU), skrzynia biegów (EGS lub TECU), układ hamulcowy (ABS/EBS) oraz zawieszenie (ECS). W zależności od rodzaju zamontowanej skrzyni biegów sterowniki do niej mogą znajdować się w innych miejscach. W przypadku manualnej skrzyni biegów sterownik EGS (B) znajduje się pod klapą serwisową umieszczoną za kierowcą w ścianie działowej, w centralce elektrycznej podwoziowej zamontowany jest natomiast sterownik retardera RECU. Jeśli zaś zamontowana jest automatyczna skrzynia biegów to sterownik do niej (TECU) umieszczony jest w podwoziowej centrali elektrycznej (8), wówczas nie wymagany jest dodatkowy sterownik RECU.

W nadwoziu zastosowano konwencjonalny system elektryczny oparty na tradycyjnych elementach (przełącznikach, bezpiecznikach).

W autobusie zazwyczaj znajdują się dwie centrali elektryczne. Jedna umieszczona jest nad głową kierowcy (A). Dzieli się ona na część sterującą podwoziem i część sterującą nadwoziem. Zamontowano w niej kasety sterujące poszczególnymi podzespołami autobusu, złącza diagnostyczne i oraz płyty przełączników i bezpieczników. Druga z centrali elektrycznych (C) montowana jest w jednym z luków bagażowych (dokładne umiejscowienie zależy od położenia silnika w pojeździe). W autobusach wyprodukowanych po 1 stycznia 2003 roku zlikwidowano podział układu elektryki podwoziowej na dwie centrali i zastąpiono je jedną zintegrowaną centralą podwoziową umieszczoną nad kierowcą.

Notatki:



30. Punkty podparcia nadwozia przy podnoszeniu i holowanie

- A - gniazdo haka holowniczego (przód)
- B - gniazdo haka holowniczego (tył)
- C - punkty podparcia
- D - koło zapasowe
- 1 - hak holowniczy
- 2 - wyciągarka koła zapasowego

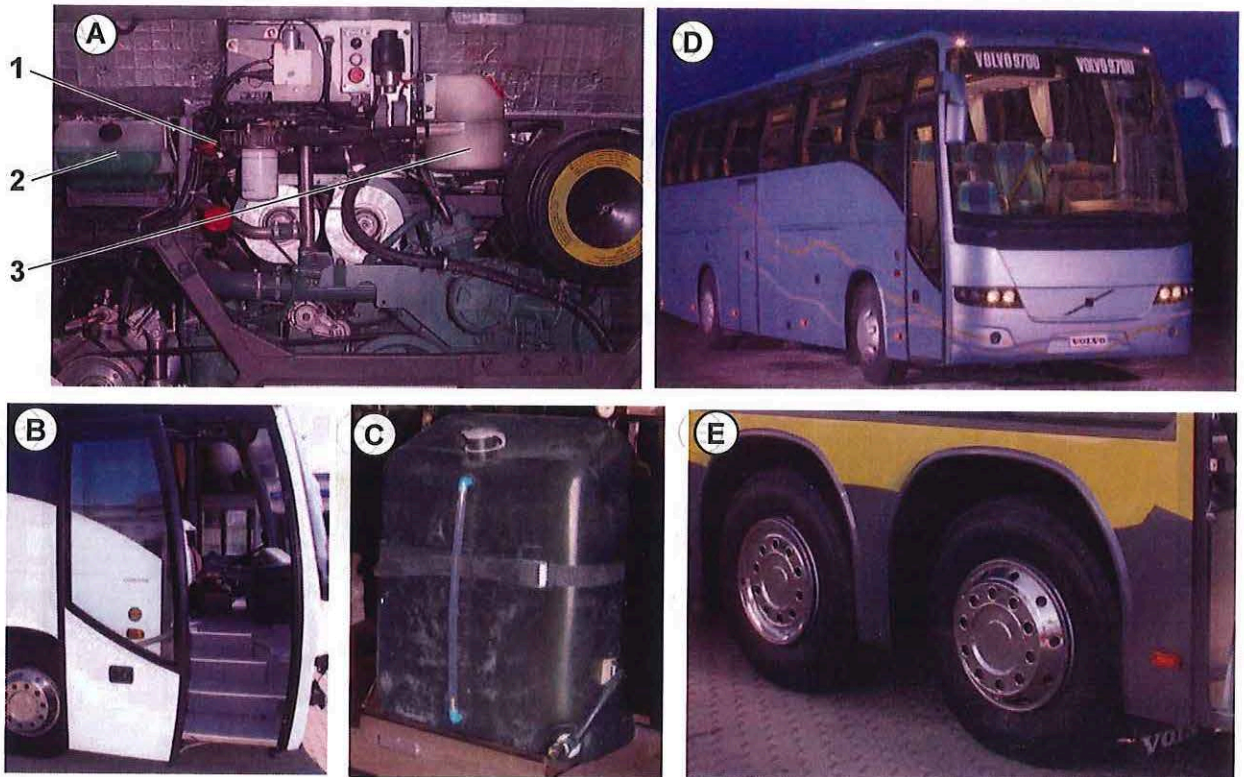
Aby zapobiec uszkodzeniu konstrukcji autobusu w czasie podnoszenia wyznaczone są specjalne punkty (B). Punkty te są najmocniejszymi węzłami konstrukcji co daje pewność, że przy równoczesnym podnoszeniu autobusu nie nastąpi skrzywienie kratownicy. Aby przy podnoszeniu na podnośnikach spełnione były wymogi bezpieczeństwa, autobus jest wyposażony w specjalne zaczepy dla podnośników. Specjalne nalepki wskazują lokalizację zaczepów dla podnośników.

W autobusie znajduje się koło zapasowe, umieszczone jest ono w przedniej części pod podłogą. Koło zapasowe podwieszane jest na linie wyciągarki i zabezpieczone śrubami do ramy. Dostęp do wyciągarki jest możliwy po wyjęciu przedniej kłapy serwisowej podłogowej (przejście przy kierowcy).

W celu przygotowania autobusu do holowania należy w miejscach do tego przeznaczonych zamontować (A) uchwyty holownicze (1). Otwór na hak holowniczy znajduje się z przodu pojazdu. Przed rozpoczęciem holowania należy zwolnić hamulec postojowy.

Uwaga: Wspomaganie układu kierowniczego nie działa w czasie holowania. Utrudnia to kierowanie pojazdem. Wspomaganie kierownicy działa tylko, gdy silnik pracuje.

Notatki:



31. Obsługa zapobiegawcza

Aby utrzymać autobus w odpowiednim stanie technicznym należy dokonywać okresowych przeglądów.

Program przeglądów zawiera np.:

- plan smarowania
- plan wymiany materiałów eksploatacyjnych
- plan pełnych przeglądów

Obsługi i konserwacji autobusu najlepiej dokonywać w warsztatach Volvo. Warsztaty dysponują wyszkolonym personelem, specjalistycznymi narzędziami oraz literaturą serwisową, które są niezbędne dla zapewnienia wysokiej jakości wykonywanych prac serwisowych.

W czasie codziennej eksploatacji autobusu kierowca powinien sprawdzać:

A - zbiorniki płynów

- 1 - poziom oleju w silniku
- 2 - poziom płynu w układzie chłodzenia silnika
- 3 - poziom płynu w układzie wspomagania kierownicy

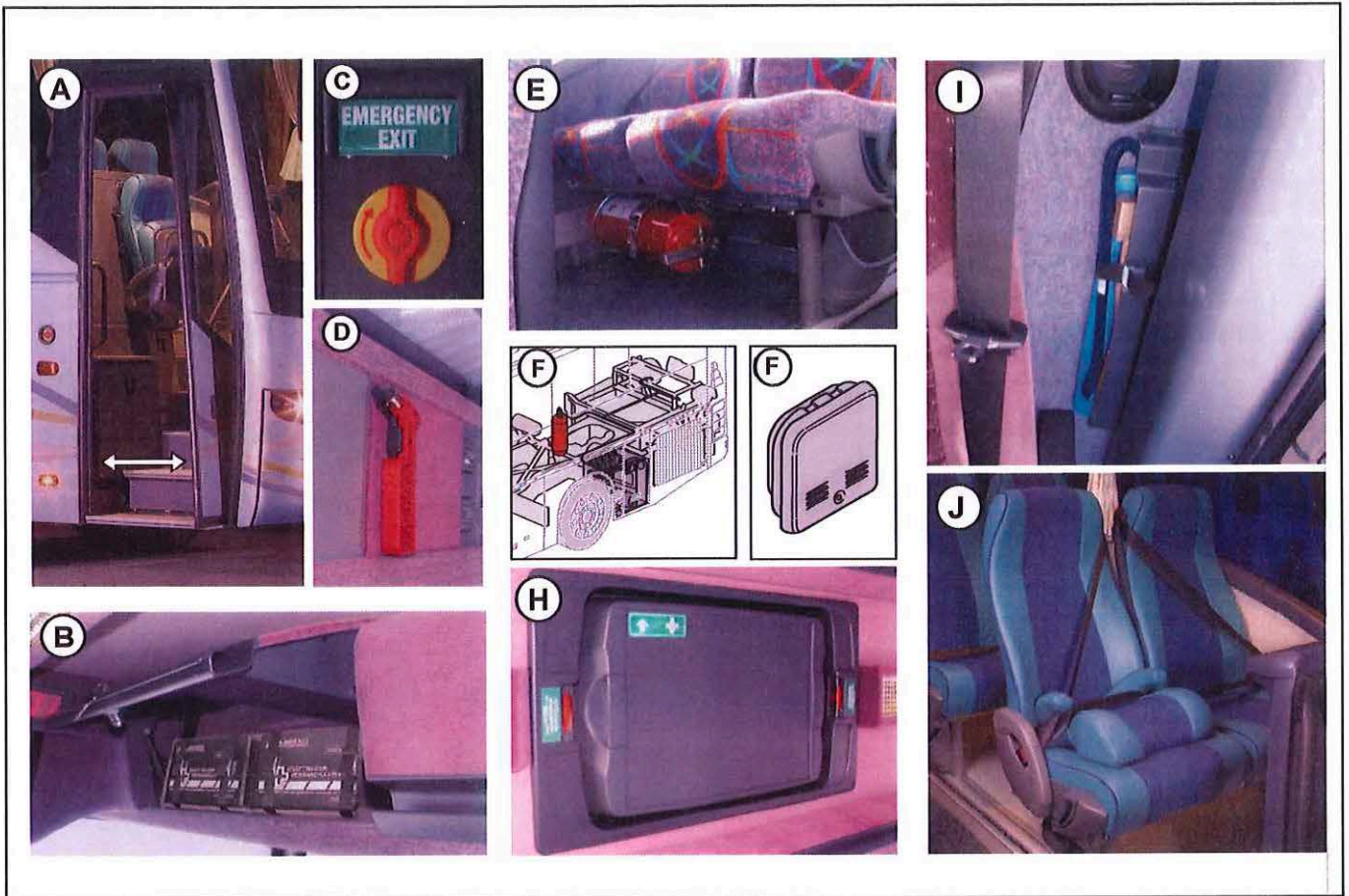
B - funkcjonowanie drzwi, otwieranie, zamykanie, działanie zabezpieczeń

C - poziomu płynu w zbiorniku spryskiwacza (umieszczonego za klapą akumulatorową) i działania wycieraczek

D - sprawdzanie działania oświetlenia wewnętrzne/zewnętrzne

E - ciśnienie powietrza w ogumieniu

Notatki:



32. Bezpieczeństwo pasażerów

- A - ochrona przed przypadkowym przytrzaśnięciem
- B - apteczka
- C - zawór awaryjnego otwierania drzwi
- D - młotek
- E - gaśnica proszkowa
- F - system gaśniczy silnika
- G - czujnik dymu
- H - kłapa dachowa - wyjście bezpieczeństwa
- I - siekiera, łom, trójkąt ostrzegawczy
- J- pasy bezpieczeństwa, poduszki podwyższające dla dzieci

Autobus Volvo 9700 zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa (odpowiada wymogom regulaminu R66 dotyczący wytrzymałości struktury autobusu). Specjalne czujniki w układzie drzwi chronią pasażerów przed przypadkowym przytrzaśnięciem (A), a hamulec drzwiowy uniemożliwia ruszenie, jeśli drzwi nie są zamknięte. Producent zadbał, aby autobus wyposażony został w podstawowe elementy podnoszące bezpieczeństwo pasażerów. Każdy autobus wyposażony jest w apteczki* umieszczone w schowkach podsufitowych (B) oraz w gaśnicę proszkową* (E). Kierowca powinien wiedzieć gdzie jest ona umieszczona oraz umieć jej użyć. Autobusy 9700 opcjonalnie mogą być wyposażone w automatyczny system gaśniczy przedziału silnikowego (F) oraz w detektory dymu w toalecie i przedziałach bagażowych (G). W razie awarii kierowca może skorzystać z klinów pod koła (w celu ich dodatkowego zablokowania) oraz specjalnej skrzynki z podstawowymi narzędziami umieszczonej w bagażniku. Za kierowcą natomiast znajduje się łom, siekiera i trójkąt ostrzegawczy** (I).

W razie niebezpieczeństwa istnieją trzy drogi ewakuacyjne. Ręczne zwolnienie zaworu bezpieczeństwa drzwi spowoduje ich otwarcie (C). Również klapy dachowe po osiągnięciu klamki i wypchnięciu ich na zewnątrz spowoduje powstanie wyjść bezpieczeństwa (H). W razie konieczności również okna boczne mogą być użyte jako wyjścia bezpieczeństwa. W celu wybicia szyb należy użyć specjalnych młotków (D) umieszczonych wewnątrz pojazdu pod kanałami powietrznymi.

* ilość zależy od regulacji prawnych

** w zależności od regulacji prawnych

Notatki:

VOLVO
Global Training

