|  |  |
| --- | --- |
| Nr sprawy:**U/PN/2020/02/1** | Załącznik nr 10.2 do SIWZ  |

**Definicja autobusu o napędzie elektrycznym EV18.**

 Autobus musi być napędzany wyłącznie silnikiem elektrycznym, umieszczonym w podwoziu i współpracującym za pośrednictwem wału napędowego z mostem napędowym lub silnikami elektrycznymi umieszczonymi bezpośrednio w piastach mostu napędowego lub też w moście napędowym. Zamontowany w autobusie napęd elektryczny musi umożliwiać trakcję jazdy podobną do trakcji autobusu wyposażonego w klasyczny układ napędowy Diesla, tak, aby możliwa była zgodna z rozkładem jazdy obsługa linii komunikacyjnych, na których operatorem jest Zamawiający, w szczególności linii komunikacyjnych wymienionych w części C rozdział I SIWZ.

 Elektryczny układ napędowy autobusu musi być zasilany z zabudowanego w autobusie magazynu energii elektrycznej, składającego się z akumulatorów trakcyjnych lub superkondensatorów lub też innych urządzeń służących do magazynowania energii elektrycznej.

Całość napędu elektrycznego musi być zarządzana przez elektroniczny system zapewniający optymalne wykorzystanie energii elektrycznej gwarantując tym samym możliwie jak największe przebiegi autobusu.

**Część I. Wymagania formalne stawiane zamawianym autobusom.**

1. Oferowane autobusy muszą:

1. spełniać normę PN-S-47010:1999 dla autobusu miejskiego, niskopodłogowego klasy I,
2. spełniać wymagania *Regulaminu nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarki Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M2 i M3 w odniesieniu do ich budowy ogólnej [2018/237] - (Dz. U. UE.L.2018.52.1 z dnia 2018.02.23)*, dotyczącej pojazdów wykorzystywanych do przewozu pasażerów i mających więcej niż osiem siedzeń poza siedzeniem kierowcy, dla pojazdu klasy I; powyższe oznacza, że wymagania przedmiotowego regulaminu muszą spełniać (co najmniej w zakresie minimalnym) w szczególności takie elementy autobusu i jego wyposażenia jak:
3. oznakowanie autobusu,
4. szerokość przejść oraz rozmieszczenie i wymiary siedzeń pasażerskich,
5. drzwi główne (pasażerskie) oraz wymiary wyjść, w tym wyjść i okien awaryjnych,
6. układ przyklęku obniżający dodatkowo poziom wejścia,
7. pochylnia (ręcznie rozkładana platforma -rampa najazdowa) umożliwiająca wjazd do autobusu wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego,

UWAGA

Jeżeli wymagania normy, o której mowa w pkt. 1 opisują w sposób inny dany parametr autobusu niż wymagania regulaminu, o którym mowa w pkt. 2, to właściwe są do zastosowania wymogi regulaminu, o którym mowa w pkt. 2.

1. spełniać warunki określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2016 r., poz. 2022 z późn. zm. – zwanego dalej rozporządzeniem w sprawie warunków *technicznych),*
2. z zastrzeżeniem pkt 5 posiadać ważne „Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu lub Świadectwo Homologacji Typu WE Pojazdu” zwanym dalej świadectwem homologacji – w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o Ruchu Drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 110),
3. jeżeli na dzień składania ofert, oferowane autobusy nie będą posiadać w Świadectwie Homologacji Typu Pojazdu lub w Świadectwie Homologacji Typu WE Pojazdu wymaganej liczby miejsc do przewozu pasażerów, to na etapie postępowania Wykonawca przedłoży posiadane Świadectwo Homologacji Typu Pojazdu lub Świadectwo Homologacji Typu WE Pojazdu, zgodnie z wymogiem określonym w rozdziale V SIWZ, podając w „Opisie oferowanych autobusów” – Tabela nr 2 stanowiącym załącznik nr 7 do SIWZ deklarowaną liczbę miejsc do przewozu pasażerów, spełniającą wymogi Zamawiającego,

W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany będzie dodatkowo do:

* złożenia oświadczenia zgodnie ze wzorem, przedstawionym w druku oferty,
* uzyskania i przedłożenia takiego świadectwa homologacji, które będzie zawierać liczbę miejsc do przewozu pasażerów wymaganą przez Zamawiającego – świadectwo to Wykonawca przedłoży Zamawiającemu nie później niż na 10 dni przed planowaną dostawą autobusów.
1. Oferowane autobusy muszą być fabrycznie nowe w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o Ruchu Drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 110).
2. W sytuacji, gdy w okresie pomiędzy złożeniem przez Wykonawcę oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia, a realizacją umowy:
3. nastąpi zmiana przepisów prawa w zakresie rejestracji, homologacji, sprzedaży lub wprowadzenia do użytku nowych autobusów (a także zespołów i podzespołów do tych autobusów), Wykonawca ten obowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem tychże zmian,
4. pojawią się na rynku nowsze rozwiązania technologiczne lub techniczne, ograniczające koszty eksploatacji autobusów lub rozwiązania ograniczające emisje szkodliwych substancji do atmosfery (zanieczyszczenia gazowe i pyłowe lub emisje gazów cieplarnianych), to Wykonawca może je zastosować w oferowanych autobusach przy zachowaniu wszelkich wymogów i warunków określonych w SIWZ.

W przypadku zaistnienia okoliczności, o których mowa w pkt 1 lub (i) w pkt 2, na Wykonawcy w szczególności spoczywa obowiązek dostarczenia autobusów spełniających przepisy prawa oraz wymogi i warunki określone w SIWZ oraz dostarczenie dokumentów, umożliwiających zarejestrowanie tych autobusów na terenie Rzeczpospolitej Polskiej.

**Część II. Wymagania szczegółowe dla autobusów osiemnastometrowych EV18**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Cecha, parametr, itp. | Opis parametru |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Wymiary autobusu | 1. Długość – od 17,8 m do 18,25 m,
2. Wysokość całkowita – maksymalnie 3300 mm,
3. Szerokość – min. 2500 mm, maks. 2550 mm
 |
| 2. | Liczba miejsc do przewozu pasażerów | 1. Ogółem min. 130, w tym:
2. minimum 25% miejsc siedzących,
3. co najmniej 10 miejsc siedzących, dostępnych bezpośrednio z poziomu niskiej podłogi, tj. dostępnych dla pasażera bez konieczności pokonywania wewnątrz autobusu jakichkolwiek progów i stopni; Zamawiający preferuje możliwie największą ilość tego typu miejsc
4. co najmniej 4 siedzeń pasażerskich wykonanych jako siedzenia specjalne (specjalnie wykonane i oznakowane dla pasażerów z niepełnosprawnością),
5. Zaleca się Wykonawcy, zaoferowanie autobusu z możliwie największą liczbą miejsc do przewozu pasażerów, w tym w szczególności autobusów o możliwie największej powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących.
 |
| 3. | Napęd elektryczny | 1. Silnik lub silniki elektryczne o mocy zapewniającej trakcje autobusu, podobną do autobusu wyposażonego w klasyczny układ napędowy wyposażony w silnik Diesla, jednak nie mniejszą niż 160 kW; jeżeli autobus wyposażony będzie w dwa silniki elektryczne umieszczone w piastach mostu napędowego lub w moście napędowym, wymagana przez Zamawiającego moc minimalna dotyczy sumy mocy tych silników,
2. z funkcją ograniczenia prędkości - ogranicznik prędkości do 70 km/h,
3. z funkcją odzysku energii elektrycznej podczas hamowania autobusu dla potrzeb ładowania magazynu energii,
4. Zastosowany napęd elektryczny i magazyn energii z którego jest on zasilany musi spełniać wymogi Regulaminu nr 100.02 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie szczególnych wymagań dotyczących elektrycznego układu napędowego
 |
| 4. | Ilość osi | trzy osie: w tym jedna napędowa |
| 5. | Ilość drzwi | czworo drzwi dwuskrzydłowych |
| 6. | Dopuszczalna Masa Całkowita | Maksymalnie 29 000 KG |
| 7. | Magazyn energii elektrycznej, elektrycznego układu napędowego i metody jego ładowania | 1. autobus musi być wyposażony odpowiednio:
2. w akumulatory litowo-jonowe, lub litowo-żelazowo-fosforowe lub litowo-tytanowe (lub),
3. superkondensatory (lub),
4. inne niż określone w pkt. a) i b) urządzenia służące do magazynowania energii elektrycznej,
5. bez względu na rodzaj magazynu energii elektrycznej :
6. łączna pojemność energetyczna (nominalna) magazynu energii nie może być mniejsza niż **240 kWh,** jednakże energia dostępna dla użytkownika, zwana dalej Ed nie może być mniejsza niż 190 kWh; Zamawiający preferuje zastosowanie magazynu energii o pojemności energetycznej większej niż wymagana,

*Definicja energii Ed – jest to wydzielony zakres energii z energii nominalnej magazynu energii przez producenta magazynu energii lub autobusu, w którym powinien pracować magazyn energii w celu zapewnienia optymalnych i bezpiecznych warunków pracy tego magazynu energii. Zerowy stan energii dostępnej musu odpowiadać wartość minimalnej SOC (ang. State of charge), a 100% Ed musi odpowiadać wartości maksymalnej SOC*1. sposób zabudowany poszczególnych elementów magazynu energii musi umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych Zamawiającego tj przy użyciu powszechnie dostępnych narzędzi oraz wciągników elektrycznych lub tez wózków widłowych będących na wyposażeniu stacji obsługi Zamawiającego; Zamawiający preferuje zabudowę magazynu energii na dachu autobusu
2. minimalna ilość cykli ładowania magazynu energii nie mniej niż 4000 bez spadku pojemności magazynu energii większego niż 20% jego wartości początkowej, oznacza to, że po 4000 cykli ładowania pojemność energetyczna magazynu energii nie może być mniejsza niż 80% jej wartości początkowej, przez jeden cykl ładowania należy rozumieć ilość energii elektrycznej, która musi być dostarczona podczas ładowania magazynu energii od poziomu 10% jego pojemności SOC do 100% jego naładowania SOC,
3. magazyn energii musi zapewniać możliwość ciągłej eksploatacji autobusu bez koniczności przeprowadzania procesu balansowania lub (i) kalibracji magazynu energii częściej niż raz na 5 dni, Zamawiający informuje, że przyjęty przez Zamawiającego harmonogram ładowania magazynów energii zakłada, że po każdym zakończonym dniu pracy magazyn energii będzie naładowany do 100 % SOC,
4. magazyn energii musi być wyposażony w wyłączniki bezpieczeństwa, co najmniej 3 sztuki, w tym jeden w miejscu pracy kierowcy; wyłączniki te muszą posiadać możliwość ich zablokowania w pozycji wyłączonej, np. kłódką,
5. ładowanie magazynu energii musi być realizowane dwojako:
6. przewodowo, zewnętrzną ładowarką Plug-in, dlatego też  autobus musi być wyposażony w przyłącze (gniazdo systemu CCS, type 2 zgodne z IEC62196-3 - zwane dalej gniazdem) oraz instalacje do podłączenia zewnętrznej ładowarki Plug-in o prądzie ładowania do 200 A , gniazdo winno być umieszczone pod klapką rewizyjną w przedniej ścianie autobusu, gniazdo (lub bezpośrednie sąsiedztwo gniazda) winno być dodatkowo wyposażone w kontrolkę informującą odpowiednio o:
* możliwości odłączenia przewodu zasilającego z ładowarki Plug-in – kontrolka koloru zielonego,
* trwającym procesie ładowania (brak możliwości odłączenia przewodu zasilania) – kontrolka koloru niebieskiego lub fioletowego;

ładowanie magazynu energii, w tym rozwiązaniu musi:* zapewnić pełne naładowanie magazynu energii w czasie nie większym niż 3 godziny 20 minut, podczas ładowania ładowarką o mocy 80 kW, zwane dalej ładowaniem „przyspieszonym”,
* zapewnić pełne naładowanie magazynu energii w czasie nie większym niż 6 godzin 45 minut, podczas ładowania ładowarką o mocy 40 kW – zwane dalej ładowaniem „podstawowym”,
* być kompatybilne z użytkowanymi przez Zamawiającego ładowarkami Plug-in co oznacza, że wymaganym do zastosowania jest protokół komunikacyjny PLC (IEC61851-23, IEC61851-24) zgodnie ze standardem DIN70121 i ISO15118, lub inny równoważny spełniający kryterium kompatybilności i zapewniający poprawność procesu ładowania,
1. systemem pantografowym za pomocą tzw. **odwróconego** **pantografu** oznacza to, że autobus musi być wyposażony (instalacja i niezbędne wyposażenie techniczne, w tym w szczególności szyny kontaktowe) w system ładowania magazynu energii umożliwiający odbiór mocy z platformy zasilającej opuszczanej na dach autobusu, odbiór mocy następuje za pomocą szyn kontaktowych zabudowanych na dachu autobusu, szyny kontaktowe 4-biegunowe: dodatni biegun ładowania (DC+), ujemny biegun ładowania (DC-), styk ochronny (PE) i P (Pilot – styk komunikacyjny). ), w tej metodzie ładowania system ładowania magazynu energii musi :
* umożliwić ładowanie magazynu energii mocą do 250kW,
* zapewnić pełne naładowanie magazynu energii w czasie nie większym niż 1 godzina 20 minut, podczas ładowania na stacji ładowania o mocy 250 kW, zwanego dalej ładowaniem „szybkim”,
* umożliwiać fizyczne połączenie opuszczonej na dach autobusu ( z stacji ładowania) platformy zasilającej, zabudowanymi tam szynami kontaktowymi,
* odbywać się wyłącznie po zatrzymaniu autobusu pod stacją ładowania,
* uniemożliwiać ruszenie autobusem podczas procesu ładowania oraz co najmniej do momentu całkowitego uniesienia - powrotu platformy zasilającej do masztu, po zakończonym procesie ładowania,
* musi być zgodny protokołem komunikacyjnym PLC (IEC61851-23, IEC61851-24) zgodnie ze standardem DIN70121 i ISO15118, lub inny równoważny spełniający obowiązuje przepisy i normy oraz zapewniający poprawność procesu ładowania,

Uwaga!Wymagane maksymalne czasy ładowania magazynu energii wynoszące odpowiednio :- 6 h i 45 min dla ładowania podstawowego,- 3 h i 20 min dla ładowania przyspieszonego,- 1 h i 20 min dla ładowania szybkiego dotyczą magazynu o pojemności 200kWh+ 5%. Jeżeli Wykonawca zastosuje magazyn energii o większej pojemności (zalecane przez Zamawiającego) to wymagane czasy ładowania Zamawiający przeliczy i porówna odpowiednio wg zależności:- 0.6 kW/min dla ładowania podstawowego,- 1.2 kW/min dla ładowania przyspieszonego,- 3.3 kW/min dla ładowania szybkiego. 1. bez względu na rodzaj ładowania ( plug-in i (lub) pantografowe) autobus:
2. musi być wyposażony w automatyczny, elektroniczny system rozłączania procesu ładowania magazynu energii po osiągnięciu stanu pełnego naładowania lub (i) przy zaniku faz w sieci ładowania lub przekroczenia parametrów ładowania – oznacza to, że system ten ma w pełni zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem magazynu energii elektrycznej w ww. przypadkach,
3. tak skonstruowany, aby umożliwiać podczas procesu ładowania magazynu energii bezpieczeństwo osób w nim przebywających (np. pasażerów oczekujących na przejazd) oraz umożliwiać bezpieczną wymianę pasażerów na przystankach lub pętlach ,
4. musi być wyposażony w „blokadę” uniemożliwiającą ruszenie autobusem podczas procesu ładowania magazynu energii,
5. musi być wyposażony w system umożliwiający w okresie jesienno-zimowym podgrzanie płynu w układzie ogrzewania do określonej temperatury pracy, system ten ponadto musi :
* podgrzać płyn podczas procesu ładowania magazynu energii lub po jego zakończeniu –zgodnie z wyborem Zamawiającego,
* uruchamiać się od ustalonej temperatury zewnętrznej (na dzień dostawy autobusu wymagane jest nastawienie temperatury uruchamiania systemu na 5ºC), którą to temperaturę Zamawiający będzie miał możliwość programowo zmienić w wyznaczonym czasie i na oznaczony czas,
* utrzymywać automatycznie w przestrzeni pasażerskiej autobusu tzw. „temperaturę dyżurną” na poziomie minimum 10ºC, maksimum 15ºC,
* posiadać możliwość zaprogramowania temperatury dyżurnej na każdy dzień tygodnia odrębnie i na określony czas, oznacza to, że temperatura dyżurna winna być utrzymana na zadanym poziomie na okres na jaki została zaprogramowana danego dnia tygodnia.
 |
| 8. | Układ chłodzenia(jeżeli występuje) | 1. przewody układu chłodzenia ( odporne na korozję) – wykonane z: miedzi, mosiądzu lub (i) tworzyw sztucznych – łączone ze sobą złączami z gumy silikonowej lub (i) elastomerów, zaciskanymi opaskami ślimakowymi (zalecane) lub (i) innymi zapewniającymi szczelność układu, termoizolowane (termoizolacja w komorze silnika nie jest konieczna),
2. zbiornik wyrównawczy wykonany z materiału odpornego na korozję (jak w pkt.1) lub ze stali nierdzewnej,
3. wypełniony płynem niskokrzepnącym o temperaturze krystalizacji minimum - 37°C, płyn niskokrzepnący dodatkowo musi posiadać możliwość mieszania go z płynami spełniającymi warunki norm i specyfikacji: MAN 324 NF, DAF 74002, SAE J 1034, Mercedes Benz Blat 325.0,

**UWAGA**Jeżeli Wykonawca zaoferuje autobusy wypełnione płynem niskokrzepnącym, który nie będzie miał możliwości mieszania go z ww. płynami, to Wykonawca zobowiązany będzie w okresie gwarancji na cały autobus dostarczyć nieodpłatnie płyn niskokrzepnący (którym napełniono układ chłodzenia) zarówno do okresowych wymian tego płynu jak i też bieżących uzupełnień,1. wyposażony w korek(korki) spustowy umożliwiający spuszczenie z układu minimum 80 % płynu niskokrzepnącego, umieszczony w najniższym punkcie układu,
2. chłodnica lub zespół chłodnic zabezpieczony przed zabrudzeniem, poprzez zastosowanie dodatkowego filtra siatkowego, łatwo demontowanego, wielokrotnego użytku.
 |
| 9. | Ogrzewanie | 1. elektryczne, wodne - wysokowydajne ogrzewanie wspomagane dodatkowo agregatem grzewczym, o którym mowa w pkt. 3, realizowane przez:
2. nagrzewnice z wentylatorami w przestrzeni pasażerskiej (minimum 5 sztuk – 3 sztuki w I członie autobusu i 2 sztuki w II członie autobusu) oraz jedną (dodatkową, poza nagrzewnicą określoną w pkt. d) w kabinie kierowcy,
3. grzejnik/i konwertorowy/e rozmieszczony/e w przestrzeni pasażerskiej,
4. wymienniki ciepła układu klimatyzacji – nadmuch ciepłego powietrza musi być realizowany przez kanały powietrzne, umieszczone pod pokrywami dachowymi,
5. nagrzewnicę frontową służącą do kompleksowego ogrzewania różnych stref miejsca pracy kierowcy, w tym szyby przedniej,
6. sterowanie ogrzewaniem przedziału pasażerskiego realizowane automatycznie (bez ingerencji kierowcy), utrzymujące stałą zaprogramowaną temperaturę w przedziale pasażerskim – wymaga się, aby system ogrzewania uruchamiał się automatycznie przy spadku temperatury w przedziale pasażerskim poniżej 18oC w następujący sposób:
7. przy spadku temperatury w przedziale pasażerskim poniżej 18ºC, w pierwszej kolejności uruchamiać się muszą tylko grzejniki konwektorowe i musi być realizowany nadmuch przez wymienniki ciepła układu klimatyzacji,
8. jeżeli przy pracujących grzejnikach konwektorowych i realizowanym nadmuchu przez wymienniki ciepła układu klimatyzacji temperatura w przedziale pasażerskim spada nadal i osiągnie poziom 15ºC, dodatkowo muszą załączać się nagrzewnice z wentylatorami, rozpoczynając pracę od najmniejszej prędkości obrotowej – prędkość ta, następnie musi się zmieniać w funkcji temperatury płynu w układzie chłodzenia oraz temperatury panującej w przestrzeni pasażerskiej,
9. Zamawiający musi posiadać możliwość programowej zmiany poziomu temperatur granicznych, przy których system ten uruchamia się automatycznie (i wyłącza się) zakres zmian temperatur (min) od 16°C do 22°C,
10. niedopuszczalny podczas pracy ogrzewania i klimatyzacji jest stan, w którym systemy te wzajemnie się wykluczają; oznacza to, że podczas pracy ogrzewania klimatyzacja nie może równocześnie chłodzić przestrzeni pasażerskiej
11. podłączony do układu ogrzewania, niezależny od pracy silnika, agregat grzewczy, zasilany paliwem płynnym ze zbiornika paliwa o pojemności nie mniejszej niż 40 l (korek lub klapka osłaniająca wlew do tego zbiornika musi być przystosowana do założenia plomb jednorazowych), moc tego agregatu oraz wydajność układu ogrzewania muszą zapewnić możliwość utrzymania temperatury w przedziale pasażerskim minimum na poziomie +18ºC przy temperaturze zewnętrznej poniżej (-15)ºC,
12. wspomaganie pracy ogrzewania agregatem grzewczym musi być:
13. uzależnione od temperatury zewnętrznej, przy której agregat grzewczy zostanie automatycznie uruchomiony i przejmie na siebie ciężar zapewnienia właściwej temperatury w przestrzeni pasażerskiej i kabinie kierowcy – wymaga się, aby agregat grzewczy załączał się automatycznie od temperatury zewnętrznej 5ºC (i niższej) ,
14. podczas pracy agregatu grzewczego, ogrzewanie elektryczne musi być wyłączone – w przypadku awarii agregatu grzewczego (lub braku paliwa), ogrzewanie elektryczne musi załączyć się automatycznie i przejąć ciężar zapewnienia właściwej temperatury w przestrzeni pasażerskiej i kabinie kierowcy,

Zamawiający dopuści również rozwiązanie, w którym oprócz zastosowania agregatu grzewczego (o którym mowa w pkt. 3), zastosowano pompę ciepła, która również wspomaga ogrzewanie przestrzeni pasażerskiej autobusu, jednakże wymóg, dotyczący ogrzewania elektrycznego, o którym mowa w litera b) musi być zachowany.1. konstrukcja układu ogrzewania musi spełniać warunki i wymogi określone w pkt. od 1 do 4 wiersza nr 8 niniejszej tabeli.
 |
| 10. | Wentylacja przedziału pasażerskiego | 1. naturalna – przez przesuwne górne partie bocznych okien rozmieszczonych po lewej i prawej stronie (ścianie) autobusu (zaleca się zastosowanie jak największej ilości okien przesuwnych, nie mniej niż 50% ogólnej liczby okien) oraz elektrycznie sterowane włazy dachowe (minimum dwa),

UWAGAJeżeli sposób zabudowy dachu autobusu elementami składowymi napędu elektrycznego wyklucza możliwość zainstalowania włazu dachowego (z uwagi na brak miejsca), to właz dachowy nie jest wymagany.1. sterowanie włazów dachowych (o których mowa w pkt 1) musi zapewniać automatyczne zamykanie się tych włazów:
2. po włączeniu klimatyzacji całopojazdowej,
3. po włączeniu wycieraczek przedniej szyby,
4. po wyłączeniu stacyjki (przekręcenie stacyjki na pozycję „0”),
5. wymuszona - przez wentylatory (minimum 2 szt.) elektryczne, umieszczone w dachu autobusu o dużym wydatku powietrza lub przez wentylatory dachowego urządzenia klimatyzacyjnego, zamontowane w I i II członie autobusu, powietrze rozprowadzane musi być za pomocą przewodów nawiewnych (kanałów), analogicznych jak opisanych w wierszu 9 pkt 1 litera c, po załączeniu klimatyzacji wentylatory dachowe winny zostać automatycznie wyłączone
 |
| 11. | Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej + kabiny kierowcy | 1. zainstalowana na dachu autobusu w kompaktowej zwartej obudowie, w I i II członie autobusu,
2. z nadmuchem zimnego powietrza realizowanym przez zintegrowane urządzenia rozdziału powietrza za pomocą przewodów (kanałów) nawiewnych przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy, kierowca winien posiadać możliwość wyłączenia nadmuchu zimnego powietrza w kabinie kierowcy podczas pracy klimatyzacji w przestrzeni pasażerskiej,
3. posiadająca moc chłodniczą, wystarczającą dla zapewnienia w upalne dni wysokiego komfortu podróżowania w przestrzeni pasażerskiej, moc ta nie powinna być mniejsza niż 40 KW,
4. posiadająca funkcję: chłodzenie – ogrzewanie,
5. sterowanie klimatyzacją przedziału pasażerskiego:
6. realizowane automatycznie (bez ingerencji kierowcy), utrzymujące stałą zaprogramowaną temperaturę w przedziale pasażerskim – wymaga się, aby klimatyzacja załączała się automatycznie przy wzroście temperatury w przedziale pasażerskim powyżej 22°C (i wyłączała się automatycznie przy spadku temperatury poniżej 22°C), dla temperatur zewnętrznych do 32ºC faktyczna temperatura przestrzeni pasażerskiej winna oscylować na poziomie nie większym niż 23,5ºC – 24,5ºC, natomiast dla temperatur zewnętrznych powyżej 32ºC dopuszcza się, aby faktyczna temperatura przestrzeni pasażerskiej nie była wyższa niż 27ºC,
7. z płynną, automatyczną regulacją intensywności nadmuchu w przedziale pasażerskim w funkcji temperatury panującej w przedziale pasażerskim,
8. z płynną regulacją intensywności nadmuchu w kabinie kierowcy,
9. z możliwością manualnego wymuszenia (włączenia) się systemu klimatyzacji, bez względu na panującą w przedziale pasażerskim temperaturę (funkcja serwisowa uruchamiana odrębnym przełącznikiem),
10. Zamawiający musi posiadać możliwość programowej (np. na okres zimowy) zmiany poziomu temperatur granicznych, przy których system ten uruchamia się automatycznie (i wyłącza się) - zakres zmian temperatur (min) od 18°C do 26°C,
11. podczas pracy klimatyzacji (załączony agregat chłodzący) system ogrzewania musi być wyłączony, a wymienniki ciepła nie mogą emitować ciepła,
12. czynnik chłodzący R 134a lub CO2
 |
| 12. | Układ pneumatyczny | **Wyposażony w:**1. sprężarkę powietrza o wydatku powietrza dostosowanym do pracy w warunkach komunikacji miejskiej, wyposażoną w urządzenie (zawór bezpieczeństwa lub inne rozwiązanie) zabezpieczające sprężarkę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku zatkania przewodu (przewodów) za sprężarką,
2. przewody i zbiorniki powietrza wykonane z materiałów odpornych na korozję lub zabezpieczone antykorozyjnie:
3. w ten sposób, aby zapewnić co najmniej 15 lat bezawaryjnej pracy,
4. spełniając normę PN-EN 10207:2007
5. podgrzewany jednokomorowy osuszacz powietrza oraz automatyczny separator kondensatu, wyprowadzający kondensat na zewnątrz układu pneumatycznego, sterowany elektronicznie z częstotliwością pracy, zapewniającą skuteczne oczyszczenie układu pneumatycznego z gromadzącego się kondensatu i nie dopuszczenie do przedostania się kondensatu do innych elementów układu pneumatycznego,
6. przyłącze umożliwiające podłączenie sprężonego powietrza (za pomocą szybkozłącza) ze źródła zewnętrznego, umieszczone z przodu i z tyłu autobusu w miejscu łatwo dostępnym, które pozwoli podłączyć sprężone powietrze z zewnętrznego źródła bez potrzeby demontażu elementów karoserii przy użyciu narzędzi. Z uwagi na fakt wykorzystywania tego przyłącza w codziennej eksploatacji autobusu wymaga się, aby element karoserii zasłaniający dostęp do tego przyłącza posiadał odpowiedni mechanizm zamykania i otwierania, np.: zatrzask, magnes, itp. przystosowany do wielokrotnego intensywnego używania (niedopuszczalne są rozwiązania techniczne tego mechanizmu, wymagające przekręcenia (lub odkręcenia) trzpieni, wkrętów, itp.). Powietrze dostarczane z zewnętrznego źródła musi przepływać przez podgrzewany jednokomorowy osuszacz powietrza (o którym mowa w pkt 3) oraz po jego podłączeniu uniemożliwiać uruchomienie silnika autobusu lub uniemożliwiać ruszenie autobusu z miejsca,
7. czytelnie i trwale oznakowany zestaw przyłączy diagnostycznych umożliwiający pełną ocenę stanu technicznego układu,
 |
| 13. | Układ hamulcowy | 1. hamulec zasadniczy – pneumatyczny, posiadający:
2. niezależne dwa obwody,
3. automatyczną kompensację luzu elementów ciernych (klocki, szczęki hamulcowe),
4. system ABS, ASR, EBS (zalecane) lub inny równoważny,
5. hamulec postojowy :
6. działający minimum na oś napędową, uruchamiany bezcięgłowo dźwignią zlokalizowaną na stanowisku (miejscu) pracy kierowcy,
7. posiadający system ostrzegawczy informujący kierowcę sygnałem akustycznym o nie załączonym hamulcu postojowym w przypadku przekręcenia kluczyka w stacyjce w pozycję „0”,
8. hamulec przystankowy:
9. unieruchamiający autobus na przystanku, załączany automatycznie poprzez otwarcie drzwi oraz ręcznie za pomocą przełącznika zlokalizowanego na stanowisku (miejscu) pracy kierowcy,
10. posiadający awaryjny system wyłączający ten hamulec – wyłącznik zabezpieczony klapką przed przypadkowym użyciem,
 |
| 14. | Układ kierowniczy | 1. ze wspomaganiem, wyposażony w przyłącze diagnostyczne, pojemność zbiornika oleju hydraulicznego napędu hydraulicznego powinna zapewnić jego zapas bez względu na warunki atmosferyczne,
2. kolumna kierownicy z pełną regulacją położenia koła kierownicy (regulacja wysokości i pochylenia z pneumatyczną lub mechaniczną blokadą wybranego ustawienia – regulacja ta z funkcją blokady umożliwiającą zmianę ustawień tylko i wyłącznie podczas postoju autobusu),
 |
| 15. | Zawieszenie | pneumatyczne na miechach gumowych, sterowane układem poziomującym, zapewniającym:1. zmianę poziomu autobusu (zmiana poziomu w „górę” i w „dół”, licząc od znamionowej wysokości zawieszenia),
2. obniżenie poziomu wejścia do autobusu (obniżenie poziomu musi odbywać się przy zamkniętych/otwartych drzwiach) przez zastosowanie „tzw. przyklęku” prawej strony autobusu – podniesienie autobusu z przyklęku musi następować automatycznie po zamknięciu wszystkich drzwi. System ten służy do obniżenia prześwitu podwozia autobusu po stronie drzwi dla pasażerów, proces ten odbywa się z wykorzystaniem układu zawieszenia kół autobusu. Dzięki temu następuje zmniejszenie odległości podłogi autobusu od powierzchni chodnika na przystanku, co ułatwia wejście/wyjście osobą poruszającym się na wózkach , innym osobą o ograniczonych możliwościach poruszania się, a także przyspiesza wymianę pasażerów na przystanku.
 |
| 16. | Konstrukcja nośna autobusu | samonośny szkielet podwozia (kratownica, rama) integralnie związany ze szkieletem nadwozia **(lub inne rozwiązanie konstrukcyjne),** wykonany i zabezpieczony antykorozyjnie, w sposób zapewniający minimum 15 – letni okres eksploatacji autobusu, |
| 17. | Poszycia zewnętrzne | 1. wykonane i zabezpieczone przeciw korozji w sposób gwarantujący minimum 15 – letni okres eksploatacji autobusu,
2. wszystkie pokrywy obsługowe (klapy) wyposażone w odpowiednie zamknięcia uniemożliwiające samoczynne ich otwarcie podczas jazdy autobusu, (oraz zabezpieczone przed opadaniem po otwarciu) klapy te winne być wyposażone w czujniki informujące kierowcę o otwartej lub nie domkniętej pokrywie obsługowej (czujniki nie są wymagane w pokrywach zakrywających wlewy : oleju napędowego oraz innych o wymiarach nie większych niż te zakrywające przedmiotowe wlewy),
3. wyposażone w prawej bocznej ścianie autobusu w przyciski otwarcia drzwi i sterowanie systemu niezależnego awaryjnego otwierania drzwi, o których mowa w wierszu 21 niniejszej tabeli oraz przy II drzwiach w przycisk koloru niebieskiego z piktogramem wózka inwalidzkiego, informujący o konieczności obsługi osoby poruszającej się na wózku,
4. przycisk z piktogramem „wózka inwalidzkiego”, o którym mowa w pkt. 3 – podświetlany i zmieniający kolor podświetlenia w sposób następujący: przycisk na stałe podświetlany ma być w kolorze czerwonym, a po jego aktywacji (naciśnięciu) przez pasażera, zmieniający kolor podświetlenia na kolor zielony; podświetlenie to (na kolor zielony) ma być aktywne do momentu otwarcia drzwi, dodatkowo przycisk ten oznakowany znakami wypukłymi w języku „Braille'a”,
5. krawędzie nadkoli kół wykończone profilem gumowym (lub z tworzywa sztucznego); Zamawiający dopuści także zabezpieczenie krawędzi nadkoli specjalną folią w celu zminimalizowania ryzyka przecierania lakieru na krawędzi nadkoli podczas mycia autobusu na myjni wieloszczotkowej,
 |
| 18. | Wykończenie wnętrza | 1. ściany boczne i sufit – (termoizolowane), wykonane z laminatu odpornego na wilgoć lub (i) z tworzywa sztucznego,
2. podłoga – płyta wodoodporna, pokryta wykładziną przeciwpoślizgową, zgrzewaną na łączeniach i wykończona listwami ozdobnymi klejonymi,
 |
| 19. | Przedział pasażerski | 1. na pionowych poręczach i ścianach bocznych przyciski STOP (minimum 10 sztuk), sygnalizujące kierowcy konieczność obsługi „przystanku na żądanie”, przyciski:
2. o wyczuwalnym skoku pracy,
3. w kolorze czerwonym,
4. podświetlane i zmieniające kolor podświetlenia w sposób następujący: przycisk na stałe podświetlany ma być w kolorze czerwonym, a po jego aktywacji (naciśnięciu) przez pasażera, zmieniający kolor podświetlenia na kolor zielony; podświetlenie to (na kolor zielony) ma być aktywne do momentu otwarcia drzwi,
5. oznakowane znakami wypukłymi w języku „Braille'a”,
6. przy drugich drzwiach rozkładana ręcznie pochylnia (rampa) najazdowa, umożliwiająca wjazd do autobusu wózka inwalidzkiego lub wózka dziecięcego, otwarcie pochylni musi uniemożliwiać:
7. zamknięcie drzwi pasażerskich,
8. ruszenie autobusem,
9. naprzeciw drugich drzwi specjalna powierzchnia (miejsce o wymiarach co najmniej: szerokość 750 mm x długość 2800 mm lub miejsce o wymiarach co najmniej: 750 mm x długość 2200 lecz w tym przypadku wymagane jest zastosowanie dodatkowej zatoki w drugim członie autobusu na wprost trzecich drzwi o wymiarach min szerokość 750 mm x długość 1300mm; dopuszcza się również zastosowanie miejsca o wymiarach co najmniej szerokość 750 mm x długość 2800 mm oraz dodatkowej zatoki w drugim członie na wprost trzecich drzwi o wymiarach min szerokość 750 mm x długość 1300mm):
10. przystosowana do przewozu wózka inwalidzkiego i dziecięcego, zaopatrzona w przyciski z piktogramem wózka dziecięcego i wózka inwalidzkiego (oznakowane znakami wypukłym w języku „Braille'a) sygnalizujące kierowcy zamiar opuszczenia autobusu przez „inwalidę” lub „matkę z dzieckiem”, wzdłuż ściany zamontowane poręcze na wysokości dostępnej dla osoby siedzącej na wózku,
11. wyposażona w mocowanie wózka inwalidzkiego tyłem do kierunku jazdy za pomocą pasa bezwładnościowego,
12. podłoga przedziału pasażerskiego:
13. płaska, tworząca jednolitą powierzchnię bez stopni, w co najmniej 35 % powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących (obliczonej zgodnie z pkt 2.3.2 PN-S-47010) i do której dostęp zapewniony jest przez minimum jedne z drzwi, o których mowa w litera b,
14. bez stopni pośrednich we wszystkich drzwiach pasażerskich,
15. wysokość od podłoża na progu wszystkich drzwi pasażerskich: maksymalnie 340 mm,
16. w przestrzeni pasażerskiej (w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym na etapie podpisania umowy) należy zabudować ładowarki do urządzeń mobilnych (minimum 6 szt., a jeżeli będą to ładowarki z podwójnym gniazdem, to minimum 5 szt..), zakończone złączem o następujących parametrach:
17. napięcie – 5V,
18. moc – minimum 2A,
19. USB typu A,
20. gniazda oznakowane symbolem „USB”, podświetlane (kolor podświetlenia niebieski lub fioletowy),

6) poręcze i uchwyty wykonane w sposób niestwarzający ryzyka odniesienia obrażeń przez pasażerów – brak ostrych krawędzi, usytuowane w takich miejscach , a by z każdego miejsca stojącego były dostępne także dla osób z niepełnosprawnością, |
| 20. | Siedzenia pasażerskie | 1. o ergonomicznym kształcie, zaopatrzone w łatwo wymienialne „miękkie” (piankowane o grubości pianki wynoszącej co najmniej 15 mm) wkładki tapicerowane na całej powierzchni, w oparciu i siedzisku,
2. do tapicerowania siedzeń wymagane jest zastosowanie tkaniny tapicerskiej możliwie najwyższej jakości w kolorze niebieskim z żółtym wzorem lub tkaniny o podobnej kolorystyce i wzornictwie uzgodnionej z Zamawiającym z wyłączeniem siedzeń dedykowanych dla osób z niepełnosprawnością,
3. tapicerka siedzeń dedykowanych dla osób z niepełnosprawnością wykonana w odmiennym kolorze kontrastowym z odpowiednim piktogramem,
 |
| 21. | Drzwi główne (pasażerskie) | 1. czworo identycznych (w zakresie wymiarów: szerokość i wysokość) drzwi dwuskrzydłowych, otwieranych do wewnątrz, rozmieszczonych równomiernie na całej długości nadwozia (w prawej ścianie bocznej autobusu, w I członie dwie pary drzwi i w II członie autobusu dwie pary drzwi), wyposażonych w mechanizm powrotnego otwierania w przypadku natrafienia na przeszkodę (mechanizm ten musi działać zarówno podczas otwierania jak i też podczas zamykania poszczególnych drzwi),
2. sterowanie drzwi:
3. z miejsca (stanowiska) pracy kierowcy przyciski sterowania okrągłe w kolorze czerwonym, podświetlane,
4. z możliwością niezależnego sterowania „lewym i prawym” skrzydłem pierwszych drzwi (możliwość „połówkowego” otwierania i zamykania skrzydeł pierwszych drzwi),
5. przez dodatkowy układ otwierania drzwi przez pasażerów, odblokowywany przez kierowcę, alternatywny do układu otwierania i zamykania drzwi przez kierowcę, przyciski otwierania drzwi przez pasażerów:
* koloru niebieskiego z napisem „drzwi” lub z piktogramem symbolizującym drzwi pasażerskie, umieszczone na zewnątrz i wewnątrz autobusu, co najmniej przy II, III i IV drzwiach,
* podświetlane i zmieniające kolor podświetlenia w sposób następujący: przycisk na stałe podświetlany ma być w kolorze czerwonym, a po jego aktywacji (naciśnięciu) przez pasażera, zmieniający kolor podświetlenia na kolor zielony; podświetlenie to (na kolor zielony) ma być aktywne do momentu otwarcia drzwi,
* umieszczone wewnątrz, o wyczuwalnym skoku pracy oraz dodatkowo oznakowane muszą być znakami wypukłymi w języku „Braille'a”,
* umieszczone na zewnątrz oznakowane znakami wypukłymi w języku „Braille'a”,
1. przez system niezależnego awaryjnego otwarcia wszystkich drzwi z zewnątrz i wewnątrz, zabezpieczony osłonami przed przypadkowym użyciem oraz właściwie oznakowany,
2. z sygnalizacją świetlną i akustyczną:
3. „przystanku na żądanie” (dla kierowcy i pasażerów) i „otwarcia” drzwi z tym, że sygnalizacja przystanku na żądanie dla kierowcy musi się odbywać za pomocą sygnału świetlnego poprzez podświetlenie pulsacyjne (światło podświetlenia przerywane) przycisku otwarcia poszczególnych drzwi na desce rozdzielczej kierowcy oraz sygnału akustycznego w postaci pojedynczego krótkiego dźwięku,
4. zamykania poszczególnych drzwi w przedziale pasażerskim bezpośrednio nad drzwiami,
5. z blokadą „otwarcia”, uniemożliwiającą ich otwarcie podczas jazdy autobusu,
6. wszystkie skrzydła drzwi wyposażone:
7. w zamki umożliwiające ich ryglowanie, a pierwsze skrzydło przednich drzwi wyposażone w zamek patentowy,
8. w poręcze rozmieszczone w taki sposób, aby równolegle pełniły one funkcję pomocniczą przy wsiadaniu i wysiadaniu z autobusu oraz zabezpieczały przed wypchnięciem szybę zamontowaną w skrzydle drzwi w przypadku opierania się pasażerów o drzwi podczas jazdy,
9. wyposażone w światło przeznaczone do oświetlenia stopni drzwi, działające zgodnie z wytycznymi określonymi w § 20 pkt 4 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych – lampy te muszą być zamontowane na zewnątrz autobusu (np. nad drzwiami), stwarzając m.in. udogodnienie dla osób z niepełnosprawnością, w estetycznych i opływowych obudowach tak, aby nie zakłócały procesu mycia autobusu na myjni wieloszczotkowej (sposób zabudowy lamp musi wykluczać możliwość zahaczenia się włosia z myjni wieloszczotkowej),
 |
| 22. | Miejsce pracy kierowcy | Funkcjonalnie zunifikowane z taborem Zamawiającego, tj.:1. wydzielona kabina kierowcy typu „zamkniętego” z pełnowymiarowymi drzwiami (których konstrukcja i mocowanie wyklucza możliwość samoistnego otwarcia tych drzwi oraz zapewnia stabilność i pewne funkcjonowanie), wyposażona w zamykane okienko do sprzedaży biletów; drzwi kabiny kierowcy wyposażone w zamek patentowy (nie dopuszcza się wykorzystania skrzydła pierwszych drzwi jako drzwi wejściowych do kabiny kierowcy),
2. podzielone na dwie główne grupy:
3. deska rozdzielcza kierowcy (strefa I, II, III),
4. „parapet” boczny (strefa IV),

według poniższego rysunku:Schemat miejsca (stanowiska) pracy kierowcy.3) deska rozdzielcza, o której mowa w pkt. 2, posiadająca minimum:1. w strefie I (rozmieszczenie sugerowane):
* przełącznik świateł zewnętrznych,
* przełącznik oświetlania kabiny kierowcy,
* przełącznik oświetlania przedziału pasażerskiego,
* przełącznik podgrzewania lusterek,
1. w strefie II (rozmieszczenie sugerowane):
* prędkościomierz zintegrowany z drogomierzem i licznikiem przebiegu dziennego,
* licznik[[1]](#footnote-2) zużytej energii elektrycznej z możliwością wyodrębnienia zużycia energii elektrycznej na napęd, pracę klimatyzacji oraz pracę ogrzewania elektrycznego,
* manualny (wskazówkowy) wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej układu chłodzenia[[2]](#footnote-3),
* wyświetlacz LCD wyświetlający, w zależności od stanu faktycznego autobusu, komunikaty tekstowe (w języku polskim) lub (i) graficzne, wymaga się aby były to komunikaty informujące o następujących „stanach” i awariach:
	+ - 1. średnie zużycie energii elektrycznej przez autobus (kWh/100 km) z funkcją kasowania uzyskanego wyniku za ostatni przebieg – sposób kasowania zostanie uzgodniony z Zamawiającym,
			2. procentowy poziom naładowania magazynu energii, z zaznaczoną strefą tzw. „rezerwy energii”, tj. niskiego stanu energii magazynu energii, wskaźnik nie jest wymagany, jeżeli zastosowano analogowy, wskazówkowy wskaźnik poziomu naładowania magazynu energii,
			3. wskaźnik szacowanego do wykonania przebiegu w [km] na pozostałym stanie energii, magazynu energii,
* awaria układu centralnego smarowania (o ile występuje),
* niski poziom cieczy chłodzącej lub (i) cieczy w układzie ogrzewania
* zbyt wysoka temperatura cieczy chłodzącej lub (i) cieczy w układzie ogrzewania,
* aktualna temperatura w układzie chłodzenia lub (i) w układzie ogrzewania[[3]](#footnote-4),
* awaria elektrycznego układu napędowego,
* aktywny ASR,
* awaria układu ABS/ASR/EBS,
* zużyte klocki hamulcowe,,
* zbyt niskie ciśnienie zasilania 1-go lub 2-go obwodu hamulcowego,
* włączony hamulec postojowy (ręczny),
* awaria multipleksera (o ile występuje),
* włączone awaryjne otwieranie drzwi,
* regulacja zawieszenia pneumatycznego (wysoki, niski poziom lub przyklęk autobusu),
* awaria pneumatycznego układu zawieszenia,
* uszkodzenie obwodu oświetlenia zewnętrznego,
* temperatura zewnętrzna powietrza,
* aktualna data i czas,
* otwarta pokrywa (klapa) komory silnika lub inna pokrywa obsługowa zewnętrzna, z wyłączeniem pokryw o wymiarach mniejszych niż 30x30 cm
* włączone tylne światło przeciwmgłowe,
* włączone podgrzewanie lusterka,
* praca (załączony) dodatkowego agregatu grzewczego ogrzewania,
* praca (załączone) ogrzewania elektrycznego,
* włączona klimatyzacja,
* przystanek na żądanie – wózek inwalidzki (należy otworzyć dane drzwi pasażerskie),
* przystanek na żądanie – wózek dziecięcy (należy otworzyć dane drzwi pasaerskie),
* drzwi zamknięte,
* włączone zezwolenie na otwarcie drzwi przez pasażerów,
* drzwi otwarte,
* skrzydło pierwszych drzwi zablokowane,
* włączony hamulec przystankowy,
* w przypadku wystąpienia kilku usterek jednocześnie, informacja o konieczności przełączenia (zmiany) typu wyświetlanych treści (informacji),
* podłączono sprężone powietrze z źródła zewnętrznego,
* włączony odbiornik mocy przed stacyjką (np. oświetlenie wewnątrz autobusu),

Uwaga – informacje na wyświetlaczu LCD o podłączonym sprężonym powietrzu i włączonym odbiorniku przed stacyjką nie są konieczne do wyświetlenia na tym wyświetlaczu LCD, jeżeli o ich „aktywności” (podłączeniu lub (i) włączeniu) kierowca będzie informowany innym sygnałem, np. sygnałem dźwiękowym.**UWAGA**Zamawiający zaakceptuje również pojazd, w którym na wyświetlaczu LCD nie są sygnalizowane poniższe komunikaty, pod warunkiem, że komunikaty te będą sygnalizowane w odrębny poniższy sposób:* zamknięcie drzwi jest sygnalizowane za pomocą podświetlenia przycisków – podświetlenie gaśnie,
* aktywny układ ASR sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników,
* włączony hamulec postojowy (ręczny) sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników,
* włączone tylne światło przeciwmgłowe sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników,
* włączone podgrzewanie lusterka sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników,
* przystanek na żądanie – wózek inwalidzki lub dziecięcy sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników,
* włączone zezwolenie na otwarcie drzwi przez pasażerów sygnalizuje lampka kontrolna,
* włączony hamulec przystankowy sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników,
* podłączenie zewnętrznego zasilania powietrzem układu pneumatycznego sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników lub też sygnał dźwiękowy,
* włączony odbiornik mocy przed stacyjką (np. oświetlenie wewnątrz autobusu) sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników lub też sygnał dźwiękowy,
* usterkę centralnego układu smarowania sygnalizuje lampka kontrolna na tablicy wskaźników,
* zbyt niskie ciśnienie zasilania 1-go lub (i) 2-go obwodu hamulcowego sygnalizuje wskaźnik analogowy na desce rozdzielczej z zaznaczoną strefą niskiego ciśnienia 1-go lub (i) 2-go obwodu hamulcowego.
1. w strefie III (rozmieszczenie sugerowane):
* przełącznik zmiany typu wyświetlanych treści (informacji) na w/w wyświetlaczu LCD,
* przełącznik/i sterowania układem zawieszenia,
* przełącznik/i sterowania systemem otwierania/zamykania drzwi pasażerskich,
* przełącznik zmiany wyświetlanych informacji na monitorze ciekłokrystalicznym (obrazu z kamer) systemu monitoringu cyfrowego,
1. w strefie IV (rozmieszczenie sugerowane):
* dźwignia hamulca ręcznego,
* zintegrowany sterownik sterowania system ogrzewania i klimatyzacji w miejscu pracy kierowcy,
* przełączniki sterowania elektrycznymi włazami dachowymi (o ile zastosowano),
* gniazdo zapalniczkowe 12 V + gniazdo USB o parametrach analogicznych jak określono w wierszu 19 pkt 5 ,
* wyłącznik bezpieczeństwa.

**UWAGA**1.Oznakowanie w/w przycisków i urządzeń w formie ikon/piktogramów itp. oraz ich ostateczne rozmieszczenie i lokalizację Zamawiający uzgodni, z wybranym w niniejszym przetargu Wykonawcą, na etapie podpisywania umowy.2.Jeżeli Wykonawca zaoferuje deskę rozdzielczą z panelami dotykowymi, to funkcję przełączników, przycisków pełnić muszą odpowiednie ikony („kafelki”) tej deski rozdzielczej, z wyjątkiem przycisków sterowania drzwiami pasażerskimi, które muszą być przyciskami o wyczuwalnym skoku pracy, spełniającymi pozostałe wymogi SIWZ.1. lusterka zewnętrzne podgrzewane, sterowane ręcznie lub (i) elektrycznie oraz z możliwością składania na boki (lub do przodu) w celu umycia na myjni lub (i) zdejmowane, lusterko wewnętrzne zapewniające dostateczną widoczność przedziału pasażerskiego,
2. osłony przeciwsłoneczne: dla części lewej szyby czołowej i lewej szyby bocznej kabiny kierowcy,
3. zamykany na klucz schowek na drobne przedmioty oraz wieszak na odzież wierzchnią,
4. fotel kierowcy: z wielopołożeniową możliwością regulacji siedziska i oparcia, zawieszony pneumatycznie wyposażony dodatkowo w pokrowiec wykonany z analogicznego materiału jak poszycie fotela, podgrzewany, wyposażony w zagłówek i podłokietnik,
5. instalacja nagłaśniająca umożliwiająca kierowcy przekazywanie informacji głosowych pasażerom,
6. radioodbiornik (bez zdejmowanego panela),
7. wyposażone w sygnalizacje świetlną (kontrolkę/ki) załączonego kierunkowskazu (sygnalizacja akustyczna niedopuszczalna),
8. wyposażone w dodatkowe światło o mocy co najmniej 70 Lux, zamontowane na suficie pomiędzy kabiną kierowcy, a pierwszymi drzwiami w taki sposób, aby oświetlało pasażera okazującego kierowcy bilet do kontroli, światło to musi się załączać automatycznie na czas otwarcia pierwszych drzwi (funkcja automatyczna, dezaktywowana przełącznikiem, umieszczonym na desce rozdzielczej kierowcy),
 |
| 23. | Instalacja elektryczna (nie dotyczy elektrycznego układu napędu) | 1. o napięciu 24 V, obwody instalacji zabezpieczone bezpiecznikami, z tym, że Zamawiający wymaga zastosowania bezpieczników automatycznych z wyzwalaniem termicznym dla wszystkich obwodów, których zabezpieczenie jest równe lub mniejsze niż 30 Amper,
2. akumulatory kwasowe zamontowane w wysuwanej lub obrotowej obudowie, przewód łączący akumulatory, tzw. „mostek” oraz przewód „dodatni +” oznaczone kolorem czerwonym; jeżeli zastosowane akumulatory mają pojemność mniejszą niż 125 Ah każdy, to wysuwana lub obrotowa obudowa nie jest wymagana
3. główny wyłącznik prądu (Zamawiający zaleca, aby wyłącznik ten zamontowany był w miejscu pracy kierowcy lub z przodu autobusu w miejscu łatwo dostępnym, które pozwoli na bieżącą obsługę tego wyłącznika bez potrzeby demontażu elementów karoserii przy użyciu narzędzi),
4. wszystkie przewody instalacji elektrycznej oznakowane (ponumerowane),
5. wyposażona w instalację dla potrzeb Śląskiej Karty Usług Publicznych (zwanej dalej ŚKUP); instalacja ta ma być doprowadzona do miejsc późniejszego montażu urządzeń z takim zapasem przewodu, aby możliwe było ich podłączenie; instalacja elektryczna pod montaż modułów do pobierania opłat – powinna być umieszczona w bliskim sąsiedztwie wejść do pojazdu, w miejscach zapewniających swobodny dostęp wszystkim pasażerom, a ich lokalizacja nie może spowodować utrudnień podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu (np. na poręczach pionowych przy II , III i IV drzwiach na wysokości – 1,3 m od podłogi), z wyłączeniem instalacji, przeznaczonej dla modułu do pobierania opłat, umiejscowionego w pobliżu specjalnej powierzchni przystosowanej do przewozu wózka inwalidzkiego (II i III drzwi), przedmiotowa instalacja musi być odpowiednio obniżona (wysokość do uzgodnienia na etapie realizacji zamówienia).
6. w skład zestawu ŚKUP wchodzą następujące elementy:
7. komputer pokładowy CDB-6 Plus, montowany w kabinie kierowcy, którego producentem jest:

AEP Ticketing Solutions Via dei Colli, 24050058 Signa (Firenze),ItaliaTelephone: +39 055 87 32 606FAX: +39 055 87 35 926E-mail: info@aep-italia.it1. moduł dualny do pobierania opłat za przejazd F 240B montowany przy I drzwiach – 1 szt. na pojazd, produkcji: AEP Ticketing Solutions,
2. moduły do pobierania opłat za przejazd Futura 3A montowany przy II, III i IV drzwiach – 3 szt. na pojazd, produkcji: AEP Ticketing Solutions,
3. wieloportowy switch ETH z funkcją PoE, produkcji AEP Ticketing Solutions,
4. drukarka fiskalna Deon, montowana łącznie z komputerem pokładowym CDB-6 Plus, produkowana przez Novitus, ul. Nawojowska 118, 33-300 Nowy Sącz, Infolinia: 0 801 13 00 23, [www.novitus.pl](http://www.novitus.pl/) info@novitus.pl
5. moduł komunikacyjny GPRS/EDGE i GPS,
6. radiomodem Wi-Fi 2,4 GHz
7. instalacja elektryczna ŚKUP do podłączenia komputera pokładowego CDB-6 Plus musi być wyprowadzona w takim miejscu w kabinie kierowcy, aby możliwy był montaż komputera pokładowego CDB-6 Plus wraz z drukarką fiskalną Deon E jako jednego zintegrowanego elementu w sposób zapewniający dostateczną widoczność oraz łatwy dostęp dla kierowcy oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami; jeżeli montaż komputera pokładowego CDB-6 Plus wymaga dodatkowych elementów mocujących typu statyw, podstawa, wysięgnik, itp. (np. z powodu braku miejsca do montażu) to należy je wykonać i zamontować w pojeździe,
8. dokumentacja techniczna urządzeń ŚKUP, wymienionych w pkt. 6 stanowi załącznik nr 12 do SIWZ; pozostałe szczegóły techniczne należy uzgodnić z firmą Asseco Poland S.A. ul. Adama Branickiego 13, 02-972 Warszawa, Tel. +48 22 574-82-00 lub poprzez organizatora komunikacji miejskiej tj. Zarząd Transportu Metropolitarnego , przy ul. Barbary 21A,

**UWAGA** Elementy, o których mowa w pkt. 6, dostarczy Wykonawcy Zamawiający. Oznacza to, że od Wykonawcy wymagane jest wyłącznie przygotowanie instalacji autobusu pod montaż infrastruktury ŚKUP, a także montaż przekazanych przez Zamawiającego urządzeń, wchodzących w skład infrastruktury ŚKUP, z tym, że procesy wykonania instalacji ŚKUP i montażu infrastruktury (urządzeń) ŚKUP będą od siebie rozdzielone, albowiem infrastrukturę (urządzenia) ŚKUP Zamawiający przekaże dopiero po odbiorze autobusów, przeprowadzonym zgodnie z postanowieniami wzoru umowy. Montaż infrastruktury (urządzeń) ŚKUP Wykonawca musi przeprowadzić nie później niż w terminie 5 dni roboczych, licząc od dnia ich otrzymania od Zamawiającego. |
| 24. | Okna i szyby | 1. przesuwne górne partie okien bocznych (zaleca się zastosowanie jak największej ilości okien przesuwnych rozmieszczonych w lewej i prawej ścianie autobusu),
2. część przesuwna okna (okien, o których mowa w pkt. 1) musi stanowić co najmniej 30% jego powierzchni, ponadto część przesuwna musi być wyposażona w rygiel, który będzie blokował możliwość otwarcia (przesunięcia) okna, np. podczas pracy klimatyzacji całopojazdowej – przedmiotowy rygiel musi skutecznie uniemożliwiać otwarcie okna przy użyciu innych przedmiotów, niż dedykowany do tego klucz, np. za pomocą monet, śrubokrętu, itp.
3. rozsuwana szyba boczna w oknie bocznym kabiny kierowcy,
4. szyba przednia ze szkła wielowarstwowego klejonego – dzielona w pionie na część lewą i prawą (w osi pojazdu) lub szyba nie dzielona (panoramiczna); dla w/w rozwiązań zaleca się również dodatkowe podzielenie szyb: w poziomie pod tablicą kierunkową (rozwiązanie zalecane),
5. część okien musi pełnić rolę okien awaryjnych (wyjść bezpieczeństwa), okna awaryjne muszą się znajdować co najmniej w lewej, prawej oraz tylnej ścianie autobusu,
6. wszystkie szyby zastosowane w pojeździe powinny spełniać warunki określone w Regulaminie nr 43 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji materiałów oszklenia bezpiecznego i ich instalacji w pojazdach (Dz.U.UE L z dnia 12 lutego 2014 r.),
7. wszystkie zastosowane szyby, z zastrzeżeniem pkt. 8 powinny być szybami pojedynczymi – dopuszcza się, aby szyby w pierwszych drzwiach były szybami podwójnymi zespolonymi,
8. Zamawiający dopuszcza zastosowanie podwójnych szyb pod warunkiem, że Wykonawca przyjmie na siebie pełną odpowiedzialność z tytułu gwarancji tego typu szyb na okres 10 lat,
9. szyby w ścianach bocznych i ścianie tylnej winny być przyciemnione z wyjątkiem fragmentu szyb, za którymi znajdują się elektroniczne tablice kierunkowe,
10. szyba boczna w kabinie kierowcy oraz szyba (lub co najmniej ta część szyby), za którą znajduje się przednia tablica kierunkowa – podgrzewana,
 |
| 25. | Koła i ogumienie | 1. obręcze stalowe lub aluminiowe nakrętki śrub mocujących koła wyposażone we wskaźniki położenia, wykonane w kolorze kontrastowym (seledynowy-jaskrawy), umożliwiające ocenę stanu dokręcenia kół; dodatkowo śruby mocujące koło osi przedniej wyposażone w pierścień osłaniający te śruby,
2. zaworki do pompowania kół wyprowadzone na zewnętrzną stronę kół, umożliwiające pompowanie kół bez konieczności demontażu kół,
3. opony radialne, całostalowe, bezdętkowe, w rozmiarze **275/70R22.5,**
4. rzeźba bieżnika opon przeznaczona do komunikacji miejskiej, wszystkie koła wyważone,
5. do każdego autobusu jedno zapasowe koło ogumione,
 |
| 26. | elektroniczne systemy informacji pasażerskiej: elektroniczne tablice kierunkowe, system zapowiadania przystanków, system zliczania potoków pasażerskich,kasowniki i system nawigacji | 1. tablice elektroniczne zewnętrzne ”diodowe” (kolor diod żółto-pomarańczowy lub zbliżony) dostosowujące automatycznie jasność świecenia do aktualnie panujących warunków atmosferycznych:
2. przednia pełnowymiarowa (w stosunku do szerokości autobusu), wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy,
3. boczne (2 szt., zamontowane w prawej ścianie autobusu w I i II członie autobusu), wyświetlające numer linii i kierunek jazdy oraz wyświetlające (niezależnie od pozostałych tablic tego systemu) informacje zaprogramowane przez Zamawiającego np.: „Prosimy wsiadać pierwszymi drzwiami”,
4. tylna (kwadrat), wyświetlająca numer linii,
5. wewnętrzne tablice informacyjne umieszczone na takiej wysokości , by osoby z niepełnosprawnością wzrokową nie były narażone na uderzenie w nie głową (2 szt., zamontowane w I i II członie autobusu), dolne krawędzie tablic oznakowane taśmą w kolorze żółto-czarnym, a narożniki dolne tych tablic zabezpieczone nakładkami silikonowymi – w postaci ekranu LCD lub LED o przekątnej min 22”, obraz w formacie 16:10 lub 16:9, przeznaczona do emisji przekazu przebiegu trasy, przystanków, aktualnej pozycji pojazdu, daty, godziny oraz innych informacji przekazanych przez Zamawiającego; w szczególności na Wykonawcy spoczywa obowiązek przygotowania projektu funkcjonalno – użytkowego i graficznego sposobu prezentowania przebiegu tras i innych ww. informacji Zamawiającego; projekt ten wymaga pisemnej akceptacji Zamawiającego, a jego faktyczne zaakceptowanie winno nastąpić na wniosek Wykonawcy, nie później niż na 4 tygodnie przed planowaną dostawą autobusów; przygotowywany przez Wykonawcę projekt musi umożliwiać:
* prezentację rozkładu jazdy (linii identycznej jak na tablicach zewnętrznych), pokazującą, co najmniej 5 kolejnych przystanków (w formie tekstowej lub graficznej, pod postacią tzw. „koralików”,
* prezentowanie rozkładowych czasów jazdy, w jakich autobus powinien dotrzeć na będący elementem prezentacji przystanek,
* zamieszczenie logo Zamawiającego i Zarządu Transportu Metropolitarnego w Katowicach,
* emisję danych tekstowych na pasku informacyjnym, o długości, co najmniej 2000 znaków, przewijanym z prawej do lewej strony monitora, tekst ma przewijać się w sposób ciągły, niezależnie od pozostałych informacji,
* emisję informacji o „przystanku na żądanie” wraz z nazwą tego przystanku, do którego zbliża się autobus; jeżeli żądanie zatrzymania autobusu nie zostało zgłoszone przez pasażerów, przystanek ten musi być prezentowany odrębnym kolorem lub innym wyróżnikiem,
* podanie informacji o włączonej klimatyzacji,
1. system zapowiadania przystanków emitujący automatycznie (bez dodatkowej ingerencji kierowcy – poprzez wykorzystanie systemu GPS) pasażerom komunikaty o przebiegu trasy:
2. cyklicznie podczas całego przebiegu danej linii komunikacyjnej,
3. wizualnie poprzez napis wyświetlany na wewnętrznej tablicy informacyjnej, o której mowa w pkt 1, litera d oraz dźwiękowo poprzez urządzenie nagłaśniające (wzmacniacz i odpowiednią liczbę głośników):
* minimum 8 sztuk głośników „wewnętrznych”, rozmieszczonych równomiernie w przestrzeni pasażerskiej autobusu,
* dwa głośniki „zewnętrzne” (jeden zamontowany w prawej przedniej zewnętrznej części autobusu w I członie oraz drugi głośnik zamontowany w II członie autobusu między III a IV drzwiami,

w następujący sposób:* przed odjazdem z przystanku początkowego zapowiedź treści: „Linia nr <numer linii>, kierunek <nazwa przystanku docelowego>, odjazd o godzinie <rozkładowa godzina odjazdu>” – dotyczy głośników zewnętrznych i wewnętrznych,
* po ruszeniu autobusu danego z przystanku zapowiedź treści: „następny przystanek <nazwa przystanku>” oraz na wskazanych przez Zamawiającego przystankach dodatkowa zapowiedz treści: „przystanek strefowy” – tylko głośniki wewnętrzne,
* bezpośrednio przed dojechaniem do danego przystanku lub na przystanku zapowiedź treści: „<nazwa przystanku>” oraz na wskazanych przez Zamawiającego przystankach dodatkowa zapowiedz treści: „przystanek strefowy” – dotyczy głośników wewnętrznych,
* na przystanku, po otwarciu drzwi zapowiedź treści: linia nr i kierunek jazdy – dotyczy głośników zewnętrznych,
* przed dojechaniem do przystanku końcowego zapowiedź treści: „<nazwa przystanku> przystanek końcowy” – dotyczy głośników wewnętrznych.

**UWAGA!!!**1. Zapowiedzi dźwiękowe zewnętrzne i wewnętrzne muszą być od siebie odseparowane (odrębna regulacja głośności), ponadto Zamawiający musi mieć możliwość płynnej regulacji głośności zapowiedzi dźwiękowych, wyłącznie poprzez sterownik lub autokomputer (o którym mowa w pkt. 5) z tym, że regulacja głośności może być możliwa wyłącznie po uzyskaniu dostępu do tej funkcji, np. poprzez zablokowanie tej funkcji numerem PIN lub żetonem serwisowym. Dodatkowo wymaga się, aby głośność zapowiedzi dźwiękowych zewnętrznych i wewnętrznych zmniejszała się automatycznie podczas obsługi linii (o około 30%) w godzinach od 18.00 do 7.00 rano.
2. Wymaganym od Wykonawcy jest pełne zaprogramowanie w/w systemu, tj. przygotowanie w/w komunikatów i ich synchronizacja z przebiegiem minimum 67 linii komunikacyjnych (około 1200 przystanków). Nazwy przystanków, nr linii, itp. dostarczy Wykonawcy Zamawiający, w dniu podpisania umowy.
3. W okresie co najmniej 5 lat, licząc od dnia dostarczenia autobusów Wykonawca będzie zobowiązany (na wniosek Zamawiającego) uaktualniać komunikaty głosowe (zapowiedzi głosowe), dane prezentowane na wewnętrznych tablicach informacyjnych oraz przebieg trasy w systemie nawigacji, o którym mowa w pkt. 6 w ramach bieżących potrzeb Zamawiającego. Potrzeby te wynikać będą: ze zmiany trasy danej linii komunikacyjnej, zmiany nazwy przystanku, obsługi nowych przystanków, zmiany operatora, itp.

 1. system zliczania potoków pasażerskich umożliwiający zliczanie osób podróżujących autobusem- system ten musi zapewniać:
2. zliczanie pasażerów wsiadających, wysiadających i wyliczać faktyczną ilość przewożonych pasażerów w cyklu dobowym oraz narastająco, np. za okres jednego tygodnia, miesiąca, itp,
3. prawidłową pracę, podczas której błąd pomiaru nie może być większy niż 5 %, liczony wg. następującego wzoru:

 *błąd* 1. warunki pomiaru potoków pasażerskich w taki sposób, aby bez względu na czas otwarcia i zamknięcia skrzydeł poszczególnych drzwi, skrzydła te nigdy nie były zaliczone (zliczone) jako pasażer podczas pracy systemu,
2. rejestracje danych (o których mowa w litera a) w pamięci elektronicznej, a ponadto sporządzanie raportów i wydruków, w tym w szczególności raportu określającego:

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp** | **Zakres raportowanych informacji** |
| 1 | Liczba porządkowa pomiaru |
| 2 | Data pomiaru |
| 3 | Numer eksploatacyjny pojazdu |
| 4 | Typ taboru |
| 5 | Numer linii |
| 6 | Numer kursu |
| 7 | Planowany czas rozpoczęcia kursu |
| 8 | Kierunek jazdy |
| 9 | Nazwa przystanku |
| 10 | Czas odjazdu planowany |
| 11 | Czas odjazdu rzeczywisty |
| 12 | Czas otwarcia drzwi (otwartych jako pierwsze) |
| 13 | Czas zamknięcia drzwi (zamkniętych jako ostatnie) |
| 14 | Liczba wsiadających przez drzwi 1 |
| 15 | Liczba wsiadających przez drzwi 2 |
| 16 | Liczba wsiadających przez drzwi 3 |
| 17 | Liczba wsiadających przez drzwi 4  |
| 18 | Łączna liczba wsiadających na danym przystanku |
| 19 | Liczba wysiadających przez drzwi 1 |
| 20 | Liczba wysiadających przez drzwi 2 |
| 21 | Liczba wysiadających przez drzwi 3 |
| 22 | Liczba wysiadających przez drzwi 4  |
| 23 | Łączna liczba wysiadających na danym przystanku |
| 24 | Kontrola poprawności działania bramek liczących |

 Uwagi :1. Każdy pomiar (rekord danych) zakończony jest znakami <CR> i <LF> (hex: 0D 0A) , a średnik ma być separatorem pól danych ; kodowanie zgodnie z Windows 1250,
2. Format czasu gg:mm:ss , a format daty rrrr-mm-dd
3. W poz. 10 i 11 musi być generowana cyfra 0 jeżeli brak jest danych,
4. W poz. 24 musi być generowana cyfra 1, jeżeli wszystkie bramki były sprawne podczas pomiaru, a cyfra 0 w przeciwnym przypadku.
5. kasowniki w ilości równej liczbie drzwi głównych (pasażerskich) zamontowane na poręczach pionowych przy ww. drzwiach głównych (z wyłączeniem kasownika umiejscowionego w pobliżu specjalnej powierzchni przystosowanej do przewozu wózka inwalidzkiego (II i III drzwi), przedmiotowy kasownik musi być odpowiednio obniżony - wysokość do uzgodnienia na etapie realizacji zamówienia) w metalowej obudowie posiadające:
6. minimum trzynastocyfrowy kod kasowania biletu,
7. wyświetlacz czasu rzeczywistego,
8. automatyczny układ podgrzewania,
9. sterownik lub autokomputer sterujący zarówno tablicami elektronicznymi jak i kasownikami oraz systemem zapowiadania przystanków, systemem zliczania potoków pasażerskich i system nawigacji, posiadający minimum następujące funkcje:
10. w zakresie sterowania tablicami elektronicznymi:
* możliwość wprowadzenia rozkładów jazdy indywidualnie na poszczególnych liniach i kursach, a w szczególności umożliwiających wprowadzenie odmiennych czasów przejazdów na tych samych liniach (dla tych samych odległości między przystankowych) w zależności od pory dnia, w której jest wykonywany kurs (np. dla kursów wykonywanych w godzinach 5:00-9:00 i 9:00-14:00 musi być możliwość odrębnego zdefiniowania odmiennych czasów przejazdu na tej samej linii) lub dnia tygodnia, w którym dany kurs jest wykonywany (np. musi być możliwość odrębnego zdefiniowania czasów przejazdu na tej samej linii w zależności od „typu” dnia: roboczy, sobota i niedziela),
* możliwość automatycznej zmiany kierunku jazdy na przystankach końcowych ( bez ingerencji kierowcy),
* bieżący monitoring wykonywanego kursu realizowany poprzez komunikaty tekstowe wyświetlane na sterowniku lub autokomputerze, a określające: nr linii, nazwę następnego przystanku, punktualność w formie podawania odchyłek czasowych (przyspieszeń i opóźnień) i aktualny czas oraz sygnalizowanie dźwiękowe konieczności rozpoczęcia realizacji kursu na przystanku początkowym,
1. w zakresie sterowania systemem zapowiadania przystanków i systemem zliczania potoków pasażerskich: współdziałający z systemem sterowania tablicami elektronicznymi,
2. w zakresie sterowania kasownikami :
* posiadający możliwość blokady kasowników,
* umożliwiający dokonywanie analiz ilości skasowanych biletów z podziałem na poszczególne linie, dni i okresy zdefiniowane przez Zamawiającego,
1. System nawigacji na linii komunikacyjnej-:
* z możliwością wyboru linii/kierunku oraz wariantu przejazdu, analogicznie jak to opisano w pkt. 5 litera a),
* system ten musi umożliwiać kierowcy nawigację na liniach objętych projektem, tj.: czytelnie prezentować trasę przejazdu (mapa 3D), przewidziane do obsługi przystanki z wyróżnieniem przystanków na żądanie, prezentacja ta winna być graficzna wraz z komendami głosowymi, informującymi o koniecznych do wykonania manewrach oraz koniecznych do obsłużenia przystankach
* realizowany poprzez wyświetlacz min 5,5 cala 1280x720px (opcja dzień/noc), wyposażony w głośnik z możliwością regulacji głośności komend głosowych jak i całkowitego ich wyłączenia,
* zamontowany w sposób i w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji umowy z Zamawiającym,
* wymaganym jest od Wykonawcy pełne zaprogramowanie systemu.

UWAGARolę systemu nawigacji przy spełnieniu wymogów, o których mowa w pkt. 6 może pełnić sterownik lub autokomputer, opisany w pkt. 5 lub też odrębne, niezależne urządzenie,1. odczyt i aktualizacja danych ( wymiana danych w obu kierunkach „z” i „do”) ze sterownika lub autokomputera, o którym mowa w pkt 5 musi następować minimum za pomocą karty pamięci i drogą radiową , z tym, że wymiana informacji drogą radiową musi następować przez dostarczony i zainstalowany przez Wykonawcę ( w siedzibie Zamawiającego) serwer bazy danych wraz niezbędną infrastrukturą i oprogramowaniem (stacja bazowa, anteny itp), ponadto, odczyt i aktualizacja danych musi następować również po wyłączeniu sterownika lub autokomputera w tzw. trybie czuwania.
 |
| 27. | System monitoringu cyfrowego wizyjnego | 1. system monitoringu cyfrowego wizyjnego musi zapewniać:
2. monitoring całej przestrzeni pasażerskiej autobusu, strefy znajdujące się bezpośrednio przed autobusem obejmującej obszar na odległość co najmniej 10 metrów przed czołem autobusu,
3. monitoring całej przestrzeni pasażerskiej autobusu, strefy na zewnątrz autobusu, znajdującej się z prawej jego strony,
4. monitoring całej przestrzeni pasażerskiej, strefy za autobusem,

rejestrując te strefy i przestrzenie oraz dodatkowo spełniając funkcję podglądu podczas cofania (automatycznie włączający się pełny obraz na monitorze przy włączeniu biegu wstecznego). Dodatkowo w autobusie ma być zamontowany mikrofon umieszczony przy kabinie kierowcy w sposób umożliwiający nagrywanie rozmów kierowcy z pasażerami, monitor kontrolny zamontowany w kabinie kierowcy, 1. monitoring szyn kontaktowych, o których mowa w wierszu 7 pkt 3 litera b),
2. wymagana jest praca monitoringu w cyklu ciągłym po włączeniu stacyjki pojazdu oraz w trybie ciągłym po wyłączeniu stacyjki przez możliwy do zaprogramowania okres czasu (domyślnie 15 min.),
3. zapis obrazu musi być trwale zabezpieczony (elektroniczny znak wodny) przed modyfikacją, w celu możliwości wykorzystania jako dowodu w postępowaniu dochodzeniowym i sądowym,
4. zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych,
5. odtwarzanie zapisu powinno być możliwe przy pomocy powszechnie dostępnych bezpłatnych aplikacji lub aplikacji bezpłatnie udostępnionej Zamawiającemu przez Wykonawcę wraz z możliwością eksportu pojedynczych klatek obrazu oraz fragmentów nagrania,
6. wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów i muszą posiadać wszystkie wymagane prawem certyfikaty,
7. minimalne wymagania techniczne dla urządzeń i oprogramowania, wchodzących w skład monitoringu cyfrowego wizyjnego:
8. rejestrator danych zamontowany na wibroizolatorach musi zapewniać:
* współpracę z zamontowanym w pojeździe autokomputerem lub sterownikiem systemu informacji pasażerskiej w celu zapisania nakładki z informacją na obrazie lub pod obrazem lub też z boku obrazu: o numerze linii, wybranym kierunku jazdy, przystanku, prędkości, numerze bocznym pojazdu, daty i godziny, pozycji GPS,
* ciągłą rejestrację obrazu ze wszystkich zamontowanych w pojeździe kamer zewnętrznych i wewnętrznych (rejestrator min. 10 – kanałowy),
* zapis w pętli (nadpisywanie na najstarszych nagraniach) zarejestrowanego obrazu na twardym dysku o pojemności wystarczającej do zmagazynowania materiału wideo z 10 dni pracy (przy założeniu 14 godzin nagrania dziennie); dodatkowo Zamawiający wymaga dostarczenia jednego dysku rotacyjnego w kieszeni – analogicznego do ww. dysku na każdy autobus oraz jednego dysku serwisowego na całą partię autobusów,
* rejestrację kanału audio z mikrofonu umieszczonego przy kabinie kierowcy,
* szybkość rejestracji minimum 15 klatek/s z każdej z kamer z możliwością programowania ilości wymaganych klatek/sek (np. zmniejszenie do 12 kl/sek),
* rozdzielczość obrazu - minimum 1280 x 960 pikseli,
* automatyczną łączność z punktem dostępowym Wi-Fi, zainstalowanym na zajezdni Zamawiającego oraz oprogramowaniem do zarządzania systemem monitoringu i umożliwiać zdalne pobieranie nagrań z funkcją harmonogramowania. tj. zaprogramowania przyszłego zgrywania nagrań, które rozpocznie się automatycznie gdy autobus znajdzie się w zasięgu sieci Wi-Fi (punktu dostępowego),
* i być wyposażony w:
	+ - * moduł GPS rejestrujący pozycję autobusu i prędkość zsynchronizowaną z nagraniami video,
			* moduł WLAN 5 oraz 2,4GHz z anteną zewnętrzną (kartę SIM do modułu dostarczy Zamawiający),
* kierowcy, co najmniej:
	+ - * uruchomienie trybu pełnoekranowego z dowolnie wybranej kamery oraz podgląd wielu kamer,
			* automatyczne włączenie obrazu z kamer skierowanych na drugie, trzecie oraz czwarte drzwi, po ich otwarciu (obraz dzielony) oraz możliwość ręcznej zmiany obrazu wyłącznie pomiędzy tymi kamerami i kamerą zewnętrzną obserwującą prawy bok autobusu (podczas otwarcia ww. drzwi),
* i sygnalizować w sposób widoczny: awarię dysku twardego, zasłonięcie kamery, utratę sygnału z kamery,
* praca rejestratora w temp. -25°C do +60°C
1. kamery wewnętrzne:
* minimum 5 sztuk na autobus,
* kolorowe, 2-mega pikselowe, minimalna czułość 0,5 Lux,
* podświetlanie IR,
* konstrukcja wandaloodporna, umieszczona w kopułkowych podsufitowych obudowach bez ostrych krawędzi,
* praca w temp. -25°C do +60°C,
1. kamera przednia:
* minimum jedna sztuka na autobus,
* kolorowa, 2-mega pikselowa, minimalna czułość 0,5 Lux,
* podświetlenie IR,
* praca w temp. -25°C do +60°C,
1. kamera boczna „lusterkowa”, prawa kamera obserwująca obraz wzdłuż prawej strony autobusu:
* minimum 2 sztuki na autobus, zabudowane w I i II członie autobusu,
* zamontowane na zewnątrz, jedna w pobliżu prawego lusterka wstecznego, druga na początku II członu autobusu,
* kolorowe, 2-mega pikselowa, minimalna czułość 0,5 Lux,
* szczelność IP68,
* konstrukcja wandaloodporna,
* podświetlenie IR,
* wbudowana grzałka, działająca automatycznie przy spadku temperatury poniżej 3ºC
* praca w temp. -25°C - +60°C,
1. kamera wsteczna i kamera monitorująca szyny kontaktowe:
* jedna kamera wsteczna i jedna kamera monitorująca szyny kontaktowe na autobus,
* kolorowa, 2-mega pikselowa, minimalna czułość 0,5 Lux,
* jeżeli kamera zamontowana jest w wewnątrz za tylną szybą to musi być zamontowana w wandaloodpornej, kopułkowej podsufitowej obudowie bez ostrych krawędzi, natomiast jeżeli kamera ta zamontowana jest na zewnątrz, to musi spełniać dodatkowe warunki, takie jak:
* szczelność IP68,
* podświetlanie IR,
* wbudowana grzałka, działająca automatycznie przy spadku temperatury poniżej 3ºC
* praca w temp. -25°C do +60°C,
1. monitor:
* przekątna monitora minimum 7” (nie ograniczający pola widzenia kierowcy),
* zamontowany w uzgodnionym z Zamawiającym miejscu na uchwycie,
* uruchamiający się automatycznie wraz z rejestratorem,
* możliwość wyłączania w dowolnym momencie,
* tryb pracy: noc-dzień,
1. stacja dokująca i oprogramowanie:
* **oprogramowanie**, umożliwiające przeglądanie i archiwizację danych za pomocą stacji dokującej podłączonej do komputera PC przy pomocy złącza USB oraz zdalnie, za pomocą sieci Wi-Fi,
* oprogramowanie w języku polskim, umożliwiające podgląd rejestratorów zabudowanych w autobusach, tj. statusu pracy tych rejestratorów w postaci ikon wyświetlanych na monitorze (tzn. czy autobus jest w zasięgi Wi-Fi, czy nie),
* oprogramowanie musi umożliwiać po wyborze rejestratora z danego autobusu podgląd na żywo z wszystkich kamer, z możliwością ich przełączenia w dowolnym trybie, również w pełno ekranowym,
* przekazywanie plików nie może być związane z ograniczeniami licencyjnymi; przeglądanie materiałów według różnych kryteriów: daty, czasu, numeru kamery; możliwość przeglądania obrazu w przedziale czasu; przewijania obrazu do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami; zatrzymanie obrazu i jego wydruku oraz zapisanie w formie pliku; możliwość oglądania obrazów z pojedynczej kamery jak i ze wszystkich kamer jednocześnie,
* Wykonawca zapewni prawo do bezpłatnych poprawek i nowych wersji oprogramowania co najmniej w okresie 5 lat, licząc od dnia dostawy autobusu,
1. Punkty dostępowe do sieci Wi-Fi:

Wykonawca dostarczy i zamontuje w zajezdni Zamawiającego zlokalizowanej w Sosnowcu dwa punkty dostępowe (wspólne dla autobusów EV12 i EV18) do sieci Wi-Fi, do bezprzewodowego pobierania nagrań o następujących parametrach minimalnych:1. wysoka odporność na działanie niekorzystnych warunków zewnętrznych, tj. wiatru, deszczu i śniegu,
2. jednoczesna praca w pasmach 5 i 2,4 GHz, zgodność ze standardem IEEE 802.11ac,
3. PoE+,
4. skalowalność,
5. zgodność ze standardami szyfrowania WEP, WPA-PSK, WPA2-AES, WPA2-TKIP
6. dla potrzeb funkcjonowania punktów dostępowych do sieci Wi-fi Zamawiający we własnym zakresie wykonał i udostępni Wykonawcy kabel UTP kategorii V połączony z siecią Ethernetową Zamawiającego, punkty dostępowe Zamawiający wyznaczył w okolicach posadowienia ładowarki Ł-9 oraz na budynku Stacji paliw.
 |
| 28. | Urządzenie rejestrujące szereg danych o wynikach pracy autobusu i kierowcy | Musi zapewniać:1. rejestrowanie danych jazdy - dla każdej jazdy, którą pokonuje pojazd powinny być rejestrowane następujące informacje: data i czas, przebieg, prędkości jazdy, czas pracy agregatu grzewczego podłączonego do układu chłodzenia, czas rozpoczęcia, trwania i zakończenia jazdy, nazwisko kierowcy, średnie zużycie oleju napędowego, czas pracy klimatyzacji całopojazdowej (czas załączenia sprężarki klimatyzacji), numer wybranej linii komunikacyjnej,
2. indywidualne zdefiniowanie rejestrowanych zdarzeń przez Zamawiającego, takich jak np.: otwarcie drzwi, przekroczenie temperatury w układzie chłodzenia silnika, wyłączanie/włączanie silnika, włączanie świateł stop, praca retardera,
3. zapis błędów i przekroczeń:
4. przekroczenie określonej prędkości jazdy – domyślnie 70 km/h; dodatkowo Zamawiający musi posiadać możliwość zdefiniowania przekroczenia prędkości jazdy na danej linii, tak, aby w ciągu całego przebiegu linii rejestrowane były przekroczenia prędkości jazdy, np. powyżej 55 km/h,
5. gwałtowne hamowania i przyspieszenia,
6. rejestracje min 900 jazd (jazdy i zdarzenia), tj. min 30 dni pracy po 30 jazd,
7. sporządzanie szczegółowych raportów oraz obróbkę danych w formie wykresów i wydruków na komputerze klasy PC (przy wykorzystaniu stosownego oprogramowania), z tym, że w szczególności Zamawiający za pomocą odpowiednich filtrów w programie musi mieć możliwość szybkiego wybrania i wygenerowania raportów i kolorowych wykresów informujących o:
8. średnim zużyciu energii elektrycznej (kWh/100 km) oraz łącznym zużyciu energii elektrycznej (wyrażonej w kWh) na danej linii/w danym okresie (z tolerancją wyboru czasu max. do 1 h) przez dany autobus/przez określonego kierowcę,
9. błędach kierowania, o których mowa w pkt. 3, z podziałem na kierowców/okresy/linie komunikacyjne i okresy czasu zdefiniowane przez Zamawiającego,
10. porównaniach pracy kierowcy/kierowców w danym okresie oraz na danej linii w zakresie zużycia energii elektrycznej oraz błędów kierowania, o których mowa w pkt. 3,
11. porównania zużycia energii elektrycznej przez kierowców na danej linii komunikacyjnej w stosunku do obowiązujących u Zamawiającego norm – Zamawiający musi mieć możliwość zdefiniowania i zapisania w programie norm zużycia energii elektrycznej (z dokładnością 0,1 kWh/100km) z podziałem na typ, markę autobusu, numer linii komunikacyjnej lub indywidualnie na dany numer inwentarzowy autobusu lub też dany kurs danej linii komunikacyjnej,
12. odczyt i aktualizacja powyższych danych za pomocą karty pamięci i drogą radiową, z tym, że wymiana informacji drogą radiową musi następować przez serwer bazy danych, o którym mowa w wierszu 26 ust.7.
 |
| 29. | Urządzenie rozgłaszające usługę dostępu do bezprzewodowego internetu w autobusach – Router | Router ma zapewniać podłączenie urządzeń sieciowych bezprzewodowo (WLAN), dodatkowo musi posiadać:1. wbudowany FireWall z możliwością ograniczenia ruchu sieciowego poprzez filtrowanie protokołów sieciowych,
2. możliwość włączenia/wyłączenia NAT na dowolnym interfejsie,
3. możliwość włączenia hotspot'a i umieszczenie regulaminu umożliwiającego jego akceptację na Routerze,
4. możliwość tworzenia reguł przepuszczania ruchu w oparciu o adresy IP lub MAC,
5. możliwość generowania, zapisywania na urządzeniu i przesyłania logów na serwer Syslog (logi powinny uwzględniać zbieranie informacji o pojawiających się MAC adresach z podłączanych urządzeń bezprzewodowych),
6. możliwość konfiguracji przekierowywania portów TCP i UTP,możliwość tworzenia połączeń VPN,
7. co najmniej 1 port RJ45,
8. wbudowany lub podłączony na USB modem GSM pozwalający na pracę w standardach LTE, HSPA+, 3G, EDGE GPRS w zależności od dostępności technologii w danym miejscu (W przypadku modemu USB należy dołączyć przedłużacz USB, Drgania podczas jazdy mogą spowodować uszkodzenie gniazda USB w przypadku podłączenia bezpośredniego,
9. wyjście na antenę zewnętrzną GSM (antena zewnętrzna GSM w komplecie do modemu),
10. zasilanie Routera przystosowane do zasilania na autobusie (przetwornica 24 V na 220 V niedopuszczalna),

**Uwaga**Kartę SIM do modemu zapewnia i dostarcza Zamawiający. |
| 30. | System automatycznego gaszenia pożaru w komorze agregatu grzewczego i automatycznej detekcji pożaru wybranych elementów autobusu | 1. System automatycznej detekcji pożaru wybranych elementów autobusu:
2. systemem detekcji pożaru muszą być objęte, co najmniej:
* silnik trakcyjny,o ile zainstalowano silnik umieszczony w podwoziu, tzw. silnik centralny,
* kompresor układu pneumatycznego,
* magazyn energii elektrycznej, zabudowany w podwoziu,
1. detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna lub elektryczna lub pneumatyczna,
2. sygnalizacja świetlna i akustyczna (głośny przerywany sygnał) w miejscu pracy kierowcy, informująca o wybuchu pożaru,
3. System automatycznego gaszenia pożaru w komorze agregatu grzewczego:
4. detekcja pożaru liniowa hydropneumatyczna lub elektryczna lub pneumatyczna,
5. przewód detekcji (wykrywania) pożaru nie może pełnić funkcji dostarczania/rozpylania środka gaśniczego),
6. sygnalizacja świetlna i akustyczna (głośny przerywany sygnał) w miejscu pracy kierowcy, informująca o wybuchu pożaru,
7. środek gaśniczy: ciecz (niezamarzająca - o temperaturze krystalizacji minimum –37°C) lub proszek rozpylany w komorze agregatu grzewczego za pomocą odpowiedniej ilości dysz, ilość środka gaśniczego z odpowiednim zapasem zapewniająca ugaszenie każdego pożaru w komorze agregatu grzewczego,
8. widoczne cechy legalizacyjne i daty dopuszczenia do użytkowania zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi systemów przeciwpożarowych,
9. zaleca się, aby dostęp wizualny do manometru/ów zamontowanego na butlach z środkiem gaśniczym lub detekcyjnych był zapewniony bez konieczności demontażu klap, pokryw, itp., np. poprzez wykonany wziernik,
 |
| 31. | Centralny układ smarowania | 1. obejmujący wszystkie punkty obsługowe (smarownicze) podwozia z wyjątkiem wału napędowego dla wszystkich elementów podwozia, wymagających okresowego smarowania; jeżeli podwozie autobusu nie posiada punktów obsługowych (smarowniczych poza wałem napędowym) lub posiada nie więcej niż jeden punkt obsługowy, to układ centralnego smarowania nie jest wymagany,
2. zasilanie - 24 V,
3. na smar stały w klasie NLGI 2
 |
| 32. | Zaczepy holownicze przednie i tylne | Jeżeli holowanie autobusu wymaga adaptera łączącego autobus z holem, to wymagane jest wyposażenie autobusu w ten adapter. |
| 33. | Wyposażenie dodatkowe do każdego autobusu | 1. ogranicznik prędkości jazdy Vmax = 70 km/h,
2. dwie sześciokilogramowe gaśnice,
3. trójkąt ostrzegawczy,
4. apteczka,
5. kliny podkładowe pod koła (2 szt.),
6. dwie kamizelki ostrzegawcze z logo Zamawiającego + ewentualnie logo Wykonawcy,
7. latarka ręczna LED dla kierowcy (z bateriami w komplecie),
8. trzy komplety kluczy:
9. do rygli okiennych,
10. do włazów i klap wewnętrznych i zewnętrznych,
11. narzędzie do otwarcia ręcznie rozkładanej pochylni (platformy) przedłużane, z solidną rękojeścią,
 |
| 34. | oznakowanie autobusu (naklejki/piktogramy | Autobusy muszą posiadać, co najmniej następujące oznakowania:1. wszystkie wlewy (lub klapki osłaniające te wlewy) do zbiorników płynów eksploatacyjnych winny być czytelnie oznakowane (nie wyłączając wlewu oleju napędowego oraz z płynem AdBlue),
2. napis wskazujący dopuszczalną liczbę miejsc do siedzenia i do stania,
3. autobus przystosowany do przewozu osób z niepełnosprawnością , umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie przestrzeni dla osób z niepełnosprawnością, a także dodatkowo z przodu i z tyłu pojazdu po prawej/lewej stronie,
4. miejsce dla inwalidy, umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie przestrzeni dla osób z niepełnosprawnością,
5. miejsce dla matki z dzieckiem,
6. wyjście bezpieczeństwa,
7. nad każdym kołem napis określający wymagany poziom ciśnienia powietrza w ogumieniu,
8. awaryjne otwieranie drzwi,
9. wejście dla wózków (tak/nie),
10. przycisk otwierania drzwi – z zewnątrz,
11. drzwi pasażerskie otwierane przez pasażerów (oznakowanie to musi być umieszczone obustronnie na każdej szybie drzwi pasażerskich),
12. autobus monitorowany (oznakowanie to musi być umieszczone co najmniej przy każdych drzwiach pasażerskich z zewnątrz i wewnątrz autobusu),
13. autobus klimatyzowany - oznakowanie to musi być umieszczone na każdym oknie przesuwnym i zawierać informację i piktogram: „Autobus klimatyzowany. Podczas pracy klimatyzacji nie otwierać okien”
14. bezprzewodowy, darmowy dostęp do Internetu Wi-Fi (według wzoru uzgodnionego z Zamawiającym),
15. zakup autobusu współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, oznakowanie to musi być zamieszczone wewnątrz i na zewnątrz autobusu i musi być zgodne z wytycznymi *Programu Operacyjnego Infrastruktury i Środowiska na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach, Działanie 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach.*
16. oznakowanie głównego wyłącznika prądu w miejscu jego występowania w przypadku, gdy wyłącznik ten znajduje się pod klapą rewizyjną to oznakowanie to musi znajdować się zarówno na zewnętrznej stronie klapy oraz bezpośrednio przy wyłączniku,
17. oznakowanie wyłączników awaryjnych elektrycznego układu napędowego,
18. logo Zarządu Transportu Metropolitalnego w ilości 5 sztuk oraz logo Górnośląsko – Zagłębiowskiej Metropolii w ilości 2 sztuk; loga te dostarczy Wykonawcy Zamawiający. Oznacza to, że od Wykonawcy wymagane jest wyłącznie oklejenie autobusu w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym na etapie podpisania umowy),
19. numer inwentarzowy wykonany czcionką Arca Majora, kolor czarny wykonany na folii transportowej (po oderwaniu folii pozostaje sam numer – zachowanie symetrii) w ilości 4 sztuk,
20. logo Zamawiającego wykonane czcionką Arca Majora, kolor czarny wykonane na folii transportowej (po oderwaniu folii pozostaje samo logo Zamawiającego – zachowanie symetrii) w ilości 1 sztuki,
21. nad linią okien po lewej i prawej stronie autobusu, napis: „Czyste niebo nad Zagłębiem”

**UWAGA**1. Oznakowanie umieszczone na poszyciach zewnętrznych musi być szczególnie odporne na warunki atmosferyczne i ścieranie charakterystyczne dla mycia autobusów na myjni wieloszczotkowej (zaleca się zastosowanie naklejek laminowanych).
2. Rozmieszczenie poszczególnych elementów oznakowania zostanie uzgodnione na etapie podpisania umowy.
 |
| 35. | Powłoki lakiernicze i kolorystyka | 1. powłoki zewnętrzne wykonane lakierem o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu autobusów na myjniach wieloszczotkowych; kolor żółty symbol wg RAL 1018.
2. kolorystyka wnętrza:
3. podłoga wykonana w dwóch kolorach:
* w kolorze żółtym – w obszarach wejść do autobusu, w miejscu przeznaczonym na przewóz wózka inwalidzkiego (wraz z piktogramem wózka inwalidzkiego), w miejscu przeznaczonym na przewóz wózka dziecięcego6 (wraz z piktogramem tego wózka),
* w kolorze szarym – pozostała część podłogi,

dodatkowo, wszystkie krawędzie podestów, nadkoli, itp. wykończone listwami w kolorze żółtym,1. poszycia boczne, dachu i siedzeń w kolorach jasnych, skomponowane kolorystycznie w sposób gwarantujący wysoką estetykę,
2. poręcze w kolorze żółtym.

**UWAGA**Szczegółowa kolorystyka zostanie uzgodniona na etapie podpisania umowy.6 Dopuszcza się, aby podłoga w miejscu przeznaczonym na przewóz wózka dziecięcego wykonana była w kolorze niebieskim. |
| 36. | Światła wewnętrzne i zewnętrzne wykonane w technologii LED | W technologii LED muszą być wykonane , co najmniej następujące światła:1. wewnętrzne: oświetlające przedział pasażerski, kabinę kierowcy oraz obszary wejść, w tym: lampa oświetlająca ,,stopnie” drzwi zamontowana na zewnątrz,
2. zewnętrzne: światła do jazdy dziennej (DRL).

Ponadto zaleca się, aby wszystkie światła zewnętrzne były wykonane w technologii LED, w tym światła mijania i drogowe. |
| 37. | System kontroli trzeźwości kierowcy | 1. każde uruchomienie silnika autobusu (z wyłączeniem przerw pomiędzy poszczególnymi uruchomieniami silnika, trwającymi krócej niż 15 minut) musi być poprzedzone wykonaniem testu kontroli trzeźwości,
2. gdy test ten wykaże zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu więcej niż 0,20 promila alkoholu we krwi, silnik autobusu nie może zostać uruchomiony,
3. kontrola trzeźwości kierowcy odbywać się musi poprzez zainstalowanie w kabinie kierowcy urządzenia (alkomatu), a proces kontroli polega na wdmuchaniu przez kierującego odpowiedniej ilości powietrza,
4. pozostałe cechy alkomatu:
5. alkomat wyposażony w ustniki jednorazowe (ogólnodostępne),
6. część alkomatu, w którą kierowca musi wdmuchać powietrze musi być zainstalowana na elastycznym złączu spiralnym,
7. wdmuchanie powietrza do alkomatu musi być równomierne z naturalną dla człowieka intensywnością tak, aby uniemożliwiło to próbę oszukania alkomatu poprzez podanie powietrza ze źródeł zewnętrznych, np. z pompki, balonu lub sprężonego powietrza z pojemnika,
8. alkomat musi być zarządzany elektronicznie i rejestrować:
* włączenie i wyłączenie zasilania autobusu,
* daty i godziny wykonania poszczególnych testów i ich wyników,
* próby odłączenia zasilania lub obejścia systemu,
1. dodatkowo wymagane jest:
* zamontowanie stacyjki typu BYPASS, która w przypadku awarii systemu odłącza go od układu elektrycznego autobusu – lokalizacja (i sposób odłączania) stacyjki do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie podpisywania umowy; dodatkowo Zamawiający wymaga zamontowania funkcji natychmiastowego rozłączenia systemu kontroli trzeźwości w sytuacjach awaryjnych, np. konieczność ewakuacji autobusu na wypadek pożaru, etc. – funkcja ta musi działać w oparciu o kartę zbliżeniową lub żeton,
* do autobusów będących przedmiotem zamówienia dostarczenie na każdy autobus 60 ustników jednorazowych oraz 6 kart do aktywacji funkcji opisanej w tiret pierwsze,
* dostarczenie dla partii autobusów będących przedmiotem zamówienia jednego rezerwowego alkomatu,
* dostarczenie Zamawiającemu oprogramowania, umożliwiającego analizę zarejestrowanych danych lub dostęp do tych danych przez strony www. przez okres nie krótszy niż 15 lat.
 |

1. Licznik ten nie jest wymagany, jeżeli wyświetlacz LCD, o którym mowa w tiret czwarte niniejszego opisu strefy II deski rozdzielczej umożliwi wyświetlenie tych informacji. [↑](#footnote-ref-2)
2. Wskaźnik ten nie będzie wymagany, jeżeli informację tę wyświetla wyświetlacz LCD, o którym mowa w tiret czwarte niniejszego opisu strefy II deski rozdzielczej. [↑](#footnote-ref-3)
3. Jeżeli autobus wyposażono w niezależne układy chłodzenia lub (i) ogrzewania, to wymagane jest sygnalizowanie „stanów awaryjnych” i aktualnej temperatury, wyświetlanej dla każdego z tych układów. [↑](#footnote-ref-4)