**Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne SA
w Krakowie**

**WYMAGANIA TECHNICZNE**

## AUTOBUSU MIEJSKIEGO MINI

**Kraków styczeń 2018 rok**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **lp** | **Nazwa** | **Wymagania** |
| I | Wymagania ogólne | 1. Autobus ma być fabrycznie nowy (wg definicji z Ustawy Prawo o ruchu drogowym z 20 czerwca 1997 r. Dz. U. 2017poz. 1260 wraz z późniejszymi zmianami) oraz posiadać aktualne świadectwo homologacji typu pojazdu WE wydane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2013 r. w sprawie homologacji typu pojazdów samochodowych i przyczep oraz ich przedmiotów wyposażenia lub części (Dz. U. z 28 marca 2013 r. poz. 407 wraz z późn zmianami). Kategoria pojazdu – M2 lub M3, klasa I.
2. Autobus ma być pojazdem dwuosiowym
3. Autobus konstrukcyjnie ma być przystosowany do ruchu prawostronnego
4. Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować, co najmniej 10 lat eksploatacji przy założeniu średnio 80.000 km rocznego przebiegu. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być sprawdzone, produkowane seryjnie, a ich niezawodność potwierdzona przynajmniej w testach eksploatacyjnych.
5. Autobus ma odpowiadać parametrom techniczno-eksploatacyjnym określonym w obowiązujących przepisach tj. określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia – obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu.
6. Konstrukcja nośna autobusu ma być wykonana z materiałów nierdzewiejących lub trudnordzewiejących. W przypadku zastosowania materiałów trudnordzewiejących, autobus musi posiadać pełne zabezpieczenie antykorozyjne. Dopuszcza się zastosowanie innych innowacyjnych materiałów będących efektem prowadzonych badań i postępu technicznego, które dają gwarancje wyższych parametrów użytkowych od wymaganych.
7. Autobus ma być tak skonstruowany, aby możliwa była jego bezawaryjna długotrwała eksploatacja w temperaturach otaczającego powietrza w miejscach zacienionych od -30ºC do +40ºC.
8. Jeżeli w trakcie realizacji kontraktu, po podpisaniu umowy, zostaną ogłoszone przepisy prawne wprowadzające nowe wymagania techniczne i obowiązkowe standardy, Wykonawca wprowadzi je w pojazdach przed przekazaniem autobusów Zamawiającemu.
 |
|  |  |  |
| II | Kabina kierowcy | 1. Autobus ma posiadać częściowo oddzielone od przedziału pasażerskiego stanowisko kierowcy.
2. Oddzielenie od przedziału ma być częściowo przeszklone. W kabinie mają być zamykane drzwi do przedziału pasażerskiego, przystosowane do sprzedaży biletów. Konstrukcja drzwi ma być taka, aby kierowca był osłonięty w przypadku bezpośredniego zagrożenia z zewnątrz.
3. Kabina kierowcy powinna być wyposażona w dyskretnie zamocowany wieszak oraz w schowek umożliwiający umieszczenie rzeczy osobistych kierowcy, materiałów eksploatacyjnych (np. bilety). Otwieranie i zamykanie zamków drzwi, oraz uruchamianie silnika ma być realizowane przy pomocy maksimum dwóch kluczyków.
4. Kabina ma posiadać regulowane układy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji sterowane niezależnie od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej. Wydatek ciepła ma być regulowany z miejsca pracy kierowcy.
5. Autobus ma mieć zamontowany wskaźnik zużycia paliwa pokazujący co najmniej chwilowe i średnie zużycie paliwa.
6. Ponadto w kabinie muszą być zamontowane:
	1. podstawka pod rozkład jazdy z lampką,
	2. niezależne wyłączniki automatu biletowego, kasowników oraz tablic informacyjnych,
	3. osłony przeciwsłoneczne dla kierowcy,
	4. Alarmowy przycisk napadowy połączony z radiotelefonem
7. Na tylnej ściance kabiny umieszczona centralnie zatrzaskowa ramka ekspozycyjna o wymiarach 86 cm x 46 cm, szerokości listwy zamykającej 2 cm z możliwością łatwej wymiany materiałów.
8. autobus nie może być wyższy niż 3,3 metra od poziomu jezdni.
9. Na przedniej części dachu, po obu stronach autobusu, mają być zamontowane uchwyty na chorągiewki (średnica drążka chorągiewki – 20 mm
 |
| III | Przedział pasażerski | 1. Wnętrze autobusu ma być wyposażone w wystarczającą ilość uchwytów umożliwiających pasażerom utrzymanie równowagi w czasie jazdy. Wymaganie to należy uznać za spełnione, jeśli dla wszystkich możliwych umiejscowień pasażera, co najmniej dwie poręcze lub uchwyty znajdują się w zasięgu jego ręki. Pętle paskowe, gdy są zamontowane, mogą być liczone jako uchwyty, jeśli są odpowiednio utrzymywane w swym położeniu.
2. Zagospodarowanie wnętrza autobusu winno uwzględniać potrzeby wszystkich pasażerów, także na wózkach inwalidzkich, z wózkami dziecięcymi i pasażerów z bagażem podręcznym.
3. Autobus ma być wyposażony w wysokosprawny układ ogrzewania, o mocy min 9 kW, który zapewni właściwe warunki przewozu pasażerów określone w rozdziale „Wentylacja przestrzeni pasażerskiej – ogrzewanie i klimatyzacja”. Agregat grzewczy zasilany paliwem z głównego zbiornika paliwa autobusu .
4. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej ma zapewniać możliwość częściowego jej wyłączenia lub zmiany natężenia światła,tak aby wyeliminować odblaski w przedniej szybie pojawiające się podczas jazdy w nocy.
5. Instalacja elektryczna wraz z elektronicznymi modułami sterującymi winna być umieszczona w przestrzeni podsufitowej
6. Wykonawca zamontuje dwa podwójne porty USB (typ A) w przestrzeni pasażerskiej i jeden pojedynczy w kabinie kierowcy, umożliwiające ładowanie baterii telefonów, tabletów i innych urządzeń mobilnych. Gniazda w przestrzeni pasażerskiej mają być zlokalizowane na powierzchniach bocznych, przy oknach, w miejscach łatwo dostępnych i umożliwiających bezproblemowe korzystanie.
7. Autobus ma posiadać klimatyzację przestrzeni pasażerskiej oraz osobno sterowaną klimatyzację kabiny kierowcy zintegrowaną z układem ogrzewania kabiny kierowcy oraz przedniej szyby. Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej i kierowcy o wydajności chłodzenia (większej niż 12 kW) ma zapewnić warunki termiczne wewnątrz pojazdu określone w rozdziale „Wentylacja przestrzeni pasażerskiej – ogrzewanie i klimatyzacja”.
 |
| IV | Zespół napędowy  | 1. Autobus ma być napędzany silnikiem wysokoprężnym o pojemności co najmniej 2,0 dcm3, lecz nie większym niż 5,0 dcm3, spełniającym poziom emisji spalin min Euro-6. Ma być osłonięty przed zanieczyszczeniami. Moc silnika 120-150 kW, Maksymalny moment obrotowy – min 350 Nm.
2. Układ paliwowy wyposażony w podgrzewany filtr paliwa.
3. Silnik musi być przystosowany do paliwa zawierającego biokomponenty w ilościach maksymalnych przewidzianych przez obowiązujące normy i przepisy ( PN EN590: 2013, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 grudnia 2008 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych z późniejszymi zmianami, Dz.U. 2008 nr 221 poz. 1441)
4. W celu spełnienia wymagań Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych, Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się maksymalnym poziomem emisji spalin(wg testu VHTC) oraz emisji CO**2** i zużycia energii (określonej wg procedury pomiarowej określonej w Rozporządzeniu WE 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowychw aktualnie obowiązującym brzmieniu), nie większym niż :
5. - emisja tlenku węgla CO – 0,500 g/kWh
6. - emisja węglowodorów THC – 0,080 g/kWh
7. - emisja tlenków azotu NOx – 0,400 g/kWh
8. - emisja cząstek stałych PM - 0,005 g/kWh
9. – emisja dwutlenku węgla CO**2** – 312 g/km
10. – zużycie energii przez pojazd dla warunków miejskich - 4,32 MJ/km

W przypadku braku pełnych badań, Zamawiający dopuszcza:- określenie emisji dwutlenku węgla CO**2** na podstawie wzoru: Emisja CO2 [g/km] = Z x WECO2Z - zużycie paliwa [l/km] wg procedury pomiarowej określonej w Rozporządzeniu WE 715/2007 WECO2 -wartość jednostkowej emisji CO2 dla oleju napędowego - 2600 [g/l]- określenie zużycia energii przez pojazd dla warunków miejskich na podstawie wzoru:Zużycie energii [MJ] = Z x WEZ - zużycie paliwa [l/km] wg procedury pomiarowej określonej w Rozporządzeniu WE 715/2007 WE - wartość energetyczna oleju napędowego – 36MJ/lWskazane przez Wykonawcę parametry poziomu emisji spalin oraz emisji CO**2** i zużycia energii będą weryfikowane przez Zamawiającego po przedstawieniu dokumentu homologacji autobusu.1. Układ sterowania silnika nie może zawierać ukrytych programów zmieniających poziom emisji spalin w zależności od trybu jego pracy.
2. Autobus ma być wyposażony w automatyczną skrzynię biegów. Skrzynia biegów o liczbie biegów co najmniej cztery (bez biegu wstecznego), z blokadą zakresów i przełożeniach dobranych pod kątem minimalizacji zużycia paliwa. Oprogramowanie zmiany biegów dostosowane do specyfiki eksploatacji w trudnych i zmiennych warunkach komunikacji miejskiej.
3. Zamawiający dopuszcza, w przypadku braku pomiaru zużycia paliwa określonego wg Rozporządzenia WE715/2007 w celu określenia maksymalnego poziomu emisji CO2 i zużycia paliwa wykorzystanie pomiaru zużycia energii określonego wg testu SORT 2 opracowanego przez Internacional Association of Public Transport (UITP) , dla którego:

– emisja dwutlenku węgla CO**2** – max 520 g/km– zużycie energii przez pojazd dla warunków miejskich - max 7,2 MJ/km a określenie parametrów nastąpiło w oparciu o następujące obliczenia:Emisja CO2 [g/km] = Z x WECO2Z - zużycie paliwa [l/km] wg procedury pomiarowej SORT-2 WECO2 -wartość jednostkowej emisji CO2 dla oleju napędowego - 2600 [g/l]- określenie zużycia energii przez pojazd dla warunków miejskich na podstawie wzoru:Zużycie energii [MJ] = Z x WEZ - zużycie paliwa [l/km] wg procedury pomiarowej SORT-2 WE - wartość energetyczna oleju napędowego – 36MJ/lWskazane przez Wykonawcę parametry poziomu emisji spalin oraz emisji CO**2** i zużycia energii będą weryfikowane przez Zamawiającego na podstawie Raportu badania zużycia paliwa wykonanego przez uprawnioną jednostkę wg testu SORT-2 opracowanego przez Internacional Association of Public Transport (UITP).  |
| V | Układ hamulcowy  | 1. Autobus ma posiadać zamontowany elektronicznie sterowany układ hamulcowy,
2. Autobus ma być wyposażony, co najmniej w;
3. hamulec roboczy działający na wszystkie koła – przeznaczony do zmniejszania prędkości pojazdu i zatrzymywania go w sposób niezawodny, szybki i skuteczny, niezależnie od jego prędkości i obciążenia oraz od kąta wzniesienia lub spadku jezdni, z możliwością regulowania intensywności hamowania oraz dokonywania hamowania z miejsca kierowcy bez użycia rąk;
4. hamulec awaryjny działający na koła co najmniej jednej osi pojazdu, przeznaczony do zatrzymania pojazdu w razie awarii hamulca roboczego, z możliwością regulowania intensywności hamowania oraz dokonywania hamowania z miejsca kierowcy z możliwością trzymania kierownicy przynajmniej jedną ręką;
5. hamulec postojowy, przeznaczony do unieruchamiania pojazdu na wzniesieniu i spadku, z możliwością działania podczas nieobecności kierowcy, przy czym robocze części hamulca powinny pozostawać w położeniu zahamowania za pomocą wyłącznie mechanicznego urządzenia oraz dokonywania hamowania z miejsca kierowcy. Wyposażenie w hamulec postojowy nie jest wymagane, jeżeli hamulec awaryjny, spełnia wymagane warunki określone dla hamulca postojowego.
 |
| VI | Układ wydechowy  | Wylot rury wydechowej wyprowadzony w dolnej części podwozia Wylot rury wydechowej nie może być skierowany w stronę otworów wlotowych urządzeń wentylacji; |
|  |  |  |
| VII | Układ pneumatyczny(jeśli dotyczy)  | 1. Ma zapewnić bezawaryjną pracę w zmiennych warunkach klimatycznych w szczególności w niskich temperaturach oraz przy dużej wilgotności.
2. Wszystkie przewody sztywne i złączki pneumatyczne mają być wykonane z materiałów odpornych na korozję.
3. Wszystkie połączenia elastyczne mają być zaciśnięte opaskami ślimakowymi z kompensatą termiczną lub innymi gwarantującymi szczelność połączenia w okresie eksploatacji.
4. Zamawiający nie wymaga układu pneumatycznego w pojeździe.
 |
| VIII | Zawieszenie | Autobus ma być wyposażony w niezależne zawieszenie przednie. |
| IX | Ogumienie, koła | 1. Autobus ma być wyposażony w ogumienie bezdętkowe 225/75R16 lub 205/75R16.
2. Na osi napędowej ogumienie podwójne „bliźniacze.
3. Każdy autobus musi być wyposażony dodatkowo w koło zapasowe
4. Autobus nie może być wyposażony;

w opony różnej konstrukcji, w tym o różnej rzeźbie bieżnika, na kołach jednej osiw opony diagonalne lub diagonalne z opasaniem na kołach tylnej osi, jeżeli na kołach przedniej osi znajdują się opony radialne,w opony diagonalne na kołach tylnej osi, jeżeli na kołach przedniej osi znajdują się opony diagonalne z opasaniew opony o widocznych pęknięciach odsłaniających lub naruszających ich osnowę;w opony z umieszczonymi trwale, z wystającymi na zewnątrz elementami przeciwślizgowymi. |
| X | Układy dodatkowe | 1. Lustra zewnętrzne ogrzewane, sterowane elektrycznie ze stanowiska kierowcy, umożliwiające mycie potokowe autobusu na myjni wieloszczotkowej
2. Autobus ma być wyposażony w reflektory przeciwmgielne i światła do jazdy dziennej
3. Autobus powinien być takiej konstrukcji ,aby poza obsługami technicznymi wykonywanymi nie częściej niż co 30.000 km przebiegu nie trzeba było wykonywać innych czynności obsługowych tzn. wszystkie prace obsługowe powinny być kumulowane do wykonania podczas obsług technicznych (dotyczy to również czynności smarowniczych). Zamawiający dopuszcza wykonywanie obsługi codziennej (OC).
4. Autobus może być wyposażony w niezależny układ rekuperacji energii hamowania, która wykorzystywana będzie do doładowywania akumulatorów lub kondensatorów (zależnie od zastosowanego rozwiązania technicznego).
 |
| XI | Podstawowe parametry użytkowe | Autobusy winny być dopuszczonymi do ruchu zgodnie z prawem polskim oraz spełniać następujące warunki:1. Długość pojazdu: 7,0 – 8,0 m;
2. Szerokość pojazdu: min - 1,9 m;
3. Wysokość maksymalna pojazdu: 3,3 m
4. Łączna liczba miejsc: min. 30,
5. Liczba miejsc siedzących: min 12 pełnowymiarowych miejsc;
6. Liczba miejsc na wózek inwalidzki/dziecięcy – minimum jedno o parametrach zgodnych z przepisami homologacyjnymi,
7. Układ drzwi: dwoje drzwi, w tym minimum jedne dwuskrzydłowe drzwi po prawej strony;
8. Efektywna szerokość drzwi dwuskrzydłowych – zgodna z Regulaminie nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1).,
 |
| XII | Ukształtowanie podłogi pojazdów | 1. Autobus winien posiadać niską podłogę w części przeznaczonej dla pasażerów stojących,
2. Brak stopni w drzwiach, próg wejściowy podświetlony listwą świetlną LED,
3. Dopuszczony jeden stopień poprzeczny wewnątrz lub łagodne przejścia powierzchni podłogi przechodzącej ponad zabudową podwoziową,
4. Maksymalna wysokość podłogi na progu drzwi dostępnych dla pasażerów: 340 mm;
 |
| XIII | Identyfikacja wizualna | 1. Schemat i kolorystyka malowania pojazdów – wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy, przy czym możliwe jest przyjęcie zasad określonych w zarządzeniu Prezydenta Miasta Krakowa Nr 70/2017 z dnia 09.01.2017 r. w sprawie zmiany Zarządzenia Nr 1283/2014 dotyczącego przyjęcia Księgi Identyfikacji Wizualnej Pojazdów wykonujących przewozy w ramach Komunikacji Miejskiej w Krakowie.
2. System oznaczeń (piktogramy i naklejki) - wymaga uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy, przy czym możliwe jest przyjęcie zasad określonych w zarządzeniu Prezydenta Miasta Krakowa Nr 70/2017 z dnia 09.01.2017 r. w sprawie zmiany Zarządzenia Nr 1283/2014 dotyczącego przyjęcia Księgi Identyfikacji Wizualnej Pojazdów wykonujących przewozy w ramach Komunikacji Miejskiej w Krakowie.
3. Powyższy dokument dostępny jest na stronie internetowej pod adresem:

http://bip.krakow.pl/zarzadzenie/2014/1283/w\_sprawie\_przyjecia\_Ksiegi\_Identyfikacji\_Wizualnej\_Pojazdow\_wykonujacych\_przewozy \_w\_ramach\_Komunikacji\_Miejskiej\_w\_Krakowie.html |
| XIV | Organizacja przestrzeni pasażerskiej | Należy uwzględnić zalecenia określone w zarządzeniu Prezydenta Miasta Krakowa Nr 70/2017 z dnia 09.01.2017 r. w sprawie zmiany Zarządzenia Nr 1283/2014 dotyczącego przyjęcia Księgi Identyfikacji Wizualnej Pojazdów wykonujących przewozy w ramach Komunikacji Miejskiej w Krakowie, oraz poniższe wymagania: 1. **Podłoga i krawędzie:**
	1. Pokryta gładką wykładziną z materiału antypoślizgowego;
	2. Kolor podłogi: szary;
	3. W określonych strefach kolor jaskrawy żółty dla:
		1. stref drzwi, tj. w pasie szerokości min. 300 mm od krawędzi progu oraz w strefie poruszania się skrzydeł drzwi;
		2. stref wydzielonych - np. przestrzeń przy kabinie kierowcy (strefa ograniczania widoczności dla kierowcy);
		3. strefy wydzielonej pod stanowisko dla wózka inwalidzkiego z odpowiednim piktogramem;
	4. Krawędzie progów zewnętrznych, stopni i podestów pod miejsca siedzące - oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów lub żółtej listwy;
	5. Krawędzie zabudowy wnętrza (nadkola, zabudowa silnika) - w kolorze jaskrawo żółtym;
2. **Poręcze, uchwyty:**
	1. Kolor poręczy: na płatach drzwi malowane proszkowo na kolor żółty, zalecany kolor wg klasyfikacji RAL Classic RAL 1004;
	2. Kolor poręczy: poręcze pionowe i poziome wykonane ze stali nierdzewnej. Poręcze pionowe mają być wyposażone w punkty świetlne w technologii LED, koloru bursztynowego (odległość dolnej krawędzi pierwszego punktu świetlnego od płaszczyzny podłogi ma wynosić ok. 1,7 metra. Pozostałe punkty świetlne powinny znajdować się w jednej płaszczyźnie pionowej z pierwszym punktem świetlnym. Natężenie oświetlenia punktów świetlnych możliwie jak najmniejsze by uniknąć efektu refleksu w zamontowanych szybach.
	3. Charakteryzujące się dużą odpornością na zarysowanie;
	4. Rozplanowanie poręczy w taki sposób, aby możliwe było przytrzymanie się przez pasażerów opuszczających miejsca siedzące;
	5. Poręcze poziome wyposażone w uchwyty wiszące do trzymania się przez pasażerów stojących, zamontowane w sposób uniemożliwiający ich niepożądane przesuwanie się na poręczach podczas jazdy. Uchwyty zamontowane w strefie platformy dla pasażerów stojących oraz w obrębie drzwi, jeżeli inne poręcze nie zapewniają możliwości trzymania się przez pasażerów stojących;
	6. W obrębie miejsc siedzących, przed którymi nie znajdują się inne miejsca siedzące zwrócone w tym samym kierunku (z poręczą umożliwiającą przytrzymanie się przy wstawaniu), muszą zostać zamontowane poręcze (np. na ścianie bocznej lub elementach zabudowy wnętrza) ułatwiające opuszczenie miejsca siedzącego;
3. **Fotele pasażerskie**:
	1. Fotele o ergonomicznym kształcie, wandaloodporne, tj. o powierzchniach utrudniających naniesienie napisów typu „graffiti";
	2. Materiały tapicerskie o dużej odporności na zużycie (wycieranie, zabrudzenie) oraz o podwyższonej odporności na akty wandalizmu (rozerwanie, rozcięcie);
	3. Wkładki tapicerskie siedziska i oparcia wyposażone w gąbkę (piankę) zmiękczającą pod tapicerką, kolorystyka uzgodniona z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy, przy czym możliwe jest przyjęcie zasad określonych w zarządzeniu Prezydenta Miasta Krakowa Nr 70/2017 z dnia 09.01.2017 r. w sprawie zmiany Zarządzenia Nr 1283/2014 dotyczącego przyjęcia Księgi Identyfikacji Wizualnej Pojazdów wykonujących przewozy w ramach Komunikacji Miejskiej w Krakowie.;
	4. Mocowanie foteli do konstrukcji autobusu w sposób umożliwiający zachowanie czystości – zalecane mocowanie jak największej liczby siedzeń do ścian pojazdu;
4. **Dostępność autobusu dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej oraz dla osób z wózkami dziecięcymi;**
	1. Rampa uchylna, odkładana ręcznie lub automatycznie, znajdująca się w drugich drzwiach pojazdu prowadzących do wydzielonego stanowiska do przewozu osób na wózkach inwalidzkich. Krawędzie zewnętrzne rampy, po jej rozłożeniu, oznaczone w formie naprzemiennych żółto-czarnych trójkątów lub żółtej listwy. Rampa wg wymagań określonych w załączniku nr 8 do Regulaminu nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1), o nośności min. 300 kg;
	2. Umiejscowienie rampy w podłodze w sposób umożliwiający samoczynny, grawitacyjny odpływ wody;
	3. Przyciski sygnalizujące konieczność użycia rampy umieszczone na wysokości umożliwiającej naciśnięcie przez osobę znajdującą się na wózku:
		1. Na zewnątrz, w przypadku drzwi otwieranych do środka, przycisk umiejscowiony po prawej stronie drzwi (w pobliżu przycisku otwierania drzwi przez pasażerów);
		2. Na zewnątrz, w przypadku drzwi otwieranych na zewnątrz, przycisk umieszczony na prawym płacie drzwi;
		3. Oznakowanie symbolem wózka powinno znajdować się na przycisku;
		4. Typ przycisku: elektroniczny lub pojemnościowy o odczuwalnym zadziałaniu;
		5. Kolor przycisku: niebieski;
		6. Kolor obudowy przycisku: żółty;
		7. Przycisk podświetlany na zielono w momencie, gdy drzwi pojazdu zostają otwarte lub gdy prowadzący pojazd uaktywni opcję otwierania drzwi przez pasażerów;
		8. Naciśnięcie przycisku musi skutkować krótkotrwałym podświetleniem przycisku na czerwono;
		9. Wciśnięcie przycisku musi dezaktywować funkcję automatycznego zamykania II drzwi;
	4. Funkcja obniżenia pojazdu musi być uruchamiana ze stanowiska kierowcy oraz posiadać możliwość uruchomienia obniżenia zarówno przy otwartych jak i zamkniętych drzwiach pojazdu oraz możliwość utrzymania autobusu w stanie obniżenia również po wyłączeniu silnika (nie dotyczy pojazdów, w których wysokość stopnia wejściowego od podłoża jest niższa niż 320 mm);
	5. Poręcze ułatwiające wejście do pojazdu osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Rozmieszczenie i konstrukcja poręczy musi umożliwiać swobodny wjazd do autobusu wózkiem inwalidzkim lub dziecięcym;
	6. Stanowisko do przewozu osób na wózkach inwalidzkich - ściśle wg wymagań określonych w Regulaminie nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1). Wyposażone w biodrowy pas bezpieczeństwa, podporę lub oparcie prostopadłe do wzdłużnej osi pojazdu, poręcze lub uchwyty zamontowane na boku lub ścianie pojazdu. Przestrzeń na wózki inwalidzkie powinna być wolna od słupków i automatów biletowych oraz na tyle duża, aby umożliwić obrót na wózku;
	7. Fotele pasażerskie specjalne do przewozu osób o ograniczonej możliwości poruszania się - ściśle wg wymagań określonych w Regulaminie nr 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1).
 |
| XV | Sterowanie drzwiami | **Podstawowe wymagania**:1. Drzwi uruchamiane mechanicznie z możliwością opcji włączania uruchamiania automatycznego, otwierane na zewnątrz,
2. Każde drzwi wyposażone w oświetlenie obszaru drzwi włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi i świecące w sposób ciągły aż do momentu całkowitego zamknięcia się drzwi, punkt świetlny zlokalizowany wewnątrz pojazdu, nad drzwiami w osi pionowej otworu drzwi;
3. Otwarcie drzwi lub aktywacja zezwolenia otwarcia drzwi przez pasażerów musi skutkować włączeniem blokady przystankowej (hamulec przystankowy);
4. Drzwi wyposażone w mechanizm automatycznego powrotnego otwarcia (przy ściśnięciu pasażera);
5. Przy każdych drzwiach urządzenie sterujące awaryjnym otwieraniem drzwi zabezpieczone przed przypadkowym użyciem, zabezpieczenie powinno być łatwo usuwalne w celu uzyskania dostępu do urządzenia sterującego;
6. Blokada awaryjnego otwierania drzwi przy prędkości powyżej 5 km/h;
7. Pojazd wyposażony może być dodatkowo w system uruchamiający drzwi automatycznie, spełniający następujące założenia:
	1. System uruchamiający drzwi automatycznie funkcjonuje jako system samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów po aktywacji systemu przez prowadzącego pojazd,
	2. Detekcja obecności pasażerów w płaszczyźnie otworu drzwi
	3. Automatyczne zamykanie się drzwi po upływie 2-5 sekund od momentu, gdy detekcja obecności pasażerów wykaże brak wsiadających lub wysiadających pasażerów; pojazdy powinny posiadać możliwość zmiany wielkości parametru czasu opóźnienia zamykania drzwi
	4. Detekcja obecności wsiadającego lub wysiadającego pasażera powoduje zaprzestanie zamykania się drzwi, ich otwarcie do pełnej szerokości i ponowne zamknięcie po upływie 2-5 sekund od chwili gdy detekcja obecności pasażerów wykaże brak osób
	5. Detekcja obecności pasażerów funkcjonuje tylko w momencie aktywnego systemu otwierania drzwi przez pasażerów
	6. Sygnał świetlny i akustyczny ostrzegawczy umieszczony przy wszystkich drzwiach sygnalizujący w sposób automatyczny zamykanie drzwi na 1-3 sekundy przed rozpoczęciem zamykania (ton dźwięku Zamawiający udostępni na życzenie Wykonawcy po podpisaniu umowy;
8. **Przyciski sterujące i sygnalizujące w przestrzeni pasażerskiej (wewnątrz pojazdów**):
	1. **Przyciski** „**STOP**" („na żądanie"):
		1. Przyciski sygnalizują potrzebę zatrzymania autobusu na najbliższym przystanku;
		2. Typ przycisku: elektroniczny o odczuwalnym skoku;
		3. Kolor obudowy przycisku zamiaru wysiadania: czerwony;
		4. Kolor przycisku zamiaru wysiadania „na żądanie": czerwony;
		5. Napis na przycisku zamiaru wysiadania: „**STOP**";
		6. Dodatkowy napis na obudowie przycisku lub na samym przycisku: **„STOP**" w alfabecie Braille'a;
		7. Rozmieszczenie przycisków - równomiernie na całej długości przestrzeni pasażerskiej, na poręczach lub innych powierzchniach (np. na zabudowie kabiny kierowcy);
		8. Liczba przycisków - minimalnie 1 na każde 4 miejsca siedzące. Zalecane rozwiązanie - umieszczenie przycisków na każdej pionowej poręczy;
		9. Naciśnięcie przycisku obowiązkowo sygnalizowane jest wyświetleniem na ok. 5 sekund komunikatu „STOP" na wyświetlaczach wewnętrznych systemów informacyjnych;
	2. **Przyciski otwierania drzwi**:
		1. Przycisk służący do otwierania drzwi przez pasażerów - tylko tych drzwi, przy których przycisk został umieszczony, dodatkowo przyciski sygnalizują potrzebę zatrzymania pojazdu na najbliższym przystanku;
		2. Przycisk wyposażony w funkcję „pamięci", tj. zapamiętania sygnału naciśnięcia przycisku – naciśnięcie przycisku przez pasażera przed zatrzymaniem się autobusu musi skutkować automatycznym otwarciem danych drzwi, po aktywacji przez prowadzącego opcji samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów i po zatrzymaniu się autobusu na przystanku;
		3. **Typ przycisku**: elektroniczny o odczuwalnym skoku;
		4. **Kolor obudowy przycisku** zamiaru wysiadania: żółty;
		5. **Kolor przycisku** **otwierania drzwi**: zielony;
		6. Napis na przycisku lub podświetlanej obudowie przycisku otwierania drzwi: „**DRZWI"** i/lub **„< >**” i/lub piktogram symbolizujący otwieranie drzwi;
		7. Dodatkowy napis na obudowie przycisku lub na samym przycisku: „**DRZWI**" w alfabecie Braille'a lub wypukły piktogram w formie dwóch przeciwbieżnie skierowanych strzałek **„< >**”;
		8. Przycisk wyposażony w podświetlenie dwukolorowe realizujące dwie funkcje przycisku;
		9. Pierwsza funkcja podświetlenia jest realizowana po naciśnięciu przycisku przez pasażera: podświetlanie ciągłe aż do momentu zatrzymania się autobusu i otwarcia drzwi (automatycznego w przypadku aktywacji systemu otwierania drzwi przez prowadzącego pojazd);
		10. Kolor podświetlenia wokół przycisku **– czerwony**;
		11. Funkcja ta jest równoznaczna z funkcją przycisków „**STOP”** ;
		12. Naciśnięcie przycisku dodatkowo sygnalizowane jest wyświetleniem do czasu zatrzymania i otwarcia przynajmniej jednych drzwi pojazdu komunikatu „STOP” na wyświetlaczach wewnętrznych systemów informacyjnych;
		13. Druga funkcja - aktywacja systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów bez wcześniejszego naciśnięcia danego przycisku: podświetlenie ciągłe aż do momentu dezaktywacji systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów lub do momentu otwarcia drzwi;
		14. Kolor podświetlenia wokół przycisku – **zielony**;
		15. **Lokalizacja przycisków** - na poręczach bezpośrednio przy drzwiach, po obu stronach drzwi na wysokości do 120 cm. W przypadku gdy na jednej poręczy będzie się znajdować przycisk i kasownik, w celu zapewniania odpowiedniej dostępności wszystkim pasażerom należy zdublować przycisk nad/pod kasownikiem;
		16. Dopuszcza się lokalizację przycisku bezpośrednio na płacie drzwi z możliwością zduplikowania go na poręczach:
		17. W przypadku, gdy pierwsze drzwi w pojeździe znajdują się na zwisie przednim - przycisk umieszczony tylko po prawej stronie drzwi (patrząc od wewnątrz);
		18. W przypadku, gdy ostatnie drzwi w pojeździe znajdują się na zwisie tylnym i po prawej stronie drzwi (patrząc od wewnątrz) nie ma możliwości zamontowania przycisku na poręczy lub innej powierzchni, możliwe jest zamieszczenie przycisku tylko po lewej stronie drzwi;
		19. W przypadku drzwi otwieranych na zewnątrz możliwe jest zamontowanie przycisków bezpośrednio na płacie drzwi - w takim przypadku dla drzwi dwuskrzydłowych dopuszczalne jest umieszczenie jednego przycisku na parę skrzydeł:
		20. Przycisk ten realizuje analogiczne funkcje jak przycisk umieszczony na poręczy
		21. Naciśnięcie przycisku powinno być wyczuwalne przez pasażera (skok przycisku);
	3. **Przyciski sterujące i sygnalizujące na zewnątrz pojazdów**:
		1. **Typ przycisku**: elektroniczny o odczuwalnym skoku;
		2. **Kolor przycisku**: czerwony;
		3. **Kolor obudowy przycisku**: czerwony wg klasyfikacji RAL Classic - RAL 3020
		4. **Nadruk na przycisku**: wypukły piktogram w formie dwóch przeciwbieżnie skierowanych strzałek **„< >";**
		5. **Przycisk wyposażony w podświetlenie dwukolorowe**. Możliwe podświetlenie samego przycisku lub obwódki wokół przycisku;
		6. Podświetlenie ciągłe w kolorze **zielonym** od momentu aktywowania przez prowadzącego pojazd systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów aż do momentu dezaktywacji tego systemu;
		7. Podświetlenie krótkotrwałe w kolorze **czerwonym,** jako sygnalizacja naciśnięcia przycisku przez pasażera. Podświetlenie w momencie naciskania przycisku;
		8. **Lokalizacja przycisków**: na prawym płacie drzwi lub podszybiu po prawej stronie drzwi, na wysokości ok. 120 cm od poziomu jezdni. Przyciski nie mogą być zasłonięte przez otwarte drzwi;
	4. **Przyciski sterujące na desce rozdzielczej prowadzącego pojazd**:
		1. W kabinie prowadzącego pojazd na desce rozdzielczej muszą być zamontowane następujące przyciski sterujące drzwiami oraz elementy sygnalizujące zamierzenia pasażerów:
		2. Sygnalizacja naciśnięcia przez pasażerów przycisków , w tym też sygnał dźwiękowy, nadawany przez 2 sekundy od momentu naciśnięcia przycisku, uruchomieniu funkcji „**STOP”** („Na żądanie”) przez pasażera;
		3. Przycisk aktywacji systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów – zezwolenia na otwarcie drzwi. Dezaktywacja systemu (wyłączenie przycisku) powinno skutkować automatycznym zamknięciem wszystkich otwartych drzwi, bez potrzeby naciskania innych przycisków;
		4. Przyciski indywidualnego otwierania każdych drzwi przez prowadzącego pojazd; przyciski te umożliwiają również zamknięcie drzwi otwartych przy aktywnym systemie otwierania drzwi przez pasażerów;
		5. Przycisk umożliwiający otwarcie i zamknięcie wszystkich drzwi jednocześnie; przycisk ten umożliwia również zamknięcie drzwi otwartych przy aktywnym systemie otwierania drzwi przez pasażerów;
		6. Sygnalizacja stanu otwarcia / zamknięcia drzwi na desce rozdzielczej (podświetlenie przycisków lub ikony na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym);
		7. Sygnalizacja uaktywnienia przycisku informującego o konieczności rozłożenia rampy;
9. System samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów musi być aktywny przez cały czas, od momentu aktywacji do momentu dezaktywacji, tj. zamknięcie drzwi przez prowadzącego pojazd innym przyciskiem niż przycisk aktywacji systemu, nie może powodować jego dezaktywacji;
10. System samodzielnego otwierania drzwi wraz z funkcją automatycznego zamykania drzwi, musi być aktywny również po wyłączeniu „zapłonu" przez prowadzącego pojazd;
11. W przypadku znacznego zatłoczenia obszaru okolic drzwi, kierowca powinien mieć możliwość wymuszenia zamknięcia drzwi.
 |
| XVI | Wentylacja przestrzeni pasażerskiej – ogrzewanie i klimatyzacja | 1. Wentylacja naturalna poprzez klapy dachowe:
	1. Autobus musi posiadać uchylne wywietrzniki dachowe;
	2. Wywietrzniki powinny posiadać następujące poziomy ustawień - nawiew (otwarcie z przodu), przewiew (całkowite otwarcie), wywiew (otwarcie z tyłu), całkowite zamknięcie;
	3. Funkcja elektrycznego zamykania i otwierania wywietrzników przez kierowcę;
	4. Rozmieszczenie wywietrzników: równomierne na całej długości pojazdu;
2. Autobusy mają posiadać oprócz naturalnej również wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej,
3. Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszeniu na suficie i szybach bocznych.
4. Klimatyzacja:
	1. Autobus powinien być wyposażony w niezależne od siebie urządzenie klimatyzacyjne przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy. W przypadku zintegrowania urządzeń do klimatyzacji kabiny kierowcy oraz do klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej, dostępna powinna być funkcja niezależnego sterowania i regulacji temperatury dla poszczególnych przestrzeni;
	2. Liczba urządzeń w przestrzeni pasażerskiej:
	3. dla autobusów objętych postępowaniem: 1 sztuka w pojeździe;
	4. Urządzenie musi realizować funkcję chłodzenia przestrzeni pasażerskiej, automatycznie we współpracy z układem ogrzewania autobusu;
5. Ogrzewanie:
	1. W przestrzeni pasażerskiej powinny zostać zamontowane skuteczne urządzenia grzewcze. Nagrzewnice muszą być zamontowane w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub inną kontuzją;
6. Kabina kierowcy ma posiadać niezależny, od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej, układ ogrzewania, wentylacji  i klimatyzacji, regulowany z miejsca pracy kierowcy;
7. W przedziale pasażerskim autobusów powinna być utrzymana temperatura powietrza:
	1. w przypadku temperatury zewnętrznej powyżej +25oC, klimatyzacja musi mieć możliwość obniżenia temperatury przedziału pasażerskiego o co najmniej 5oC od temperatury zewnętrznej;
	2. minimalna temperatura w pojeździe +5oC
	3. Domyślnym systemem uruchomienia klimatyzacji i ogrzewania ma być tryb ręczny z możliwością zmiany ustawień w trybie serwisowym.
	4. włączenie klimatyzacji musi nastąpić w sposób automatyczny, gdy temperatura powietrza wprzedziale pasażerskim autobusu wyniesie +26oC. Musi istnieć również możliwość ręcznego włączenia i wyłączenia klimatyzacji niezależnie od zastosowanych urządzeń automatycznych, w zależności od wyboru trybu przez prowadzącego (możliwość ręcznego włączenia lub wyłączenia).
	5. Włączenie ogrzewania musi nastąpić w sposób automatyczny lub ręcznie, w zależności od wyboru trybu przez prowadzącego, gdy temperatura powietrza w przedziale pasażerskim autobusu spadnie poniżej +5oC (oraz możliwość ręcznego wyłączenia). Musi istnieć również możliwość ręcznego włączenia i wyłączenia ogrzewania niezależnie od zastosowanych urządzeń automatycznych, w zależności od wyboru trybu przez prowadzącego (możliwość ręcznego włączenia lub wyłączenia).;
 |
| XVII | Systemy informatyczne | Zastosowane systemy oraz ich poszczególne elementy, muszą spełniać następujące założenia:1. Na poziomie interfejsów, protokołów i oprogramowania muszą być w pełni kompatybilne tj.: każdy z podsystemów musi posiadać interfejs zewnętrzny umożliwiający jego konfigurację, zarządzanie i udostępnianie danych. Informacja o stanach poszczególnych urządzeń ma być prezentowana na panelu prowadzącego pojazd, a w sposób zdalny na stanowisku diagnostycznym Zamawiającego za pomocą aplikacji dostarczonej przez Wykonawcę.
2. Wymagane jest spełnianie obowiązujących norm dopuszczających do obrotu handlowego
3. Wyświetlacze zewnętrzne muszą prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min czas działania systemu powinien wynosić 30 min.) Przy braku zalogowania prowadzącego do komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej urządzenia takie jak: tablice wewnętrzne, tablice zewnętrzne, kasowniki, automat biletowy, monitoring i pozostałe niewymienione powinny zostać automatycznie wyłączane domyślnie po upływie 30 min. Po zalogowaniu się przez prowadzącego do komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej wyłączone urządzenia powinny się włączyć. Zamawiający musi mieć możliwość ustawienia czasu wyłączenia/przejścia w stan uśpienia dla systemu monitoringu.
4. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia serwer w znaczeniu sprzętowym oznacza to serwer spełniający założenia:
	1. dostawa licencji na VMware vSphere 6 Enterprise Plus for 1 processor ze wsparciem 1 year basic

lub* 1. serwer fabrycznie nowy
	2. obudowa typu RACK o szerokości 19”
	3. redundantne zasilanie
	4. zintegrowany sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania i zdalnego dostępu z licencją
	5. kontroler RAID z dyskami skonfigurowanymi w minimum RAID1, lub wyższym
	6. HDD SAS o prędkości obrotowej minimum 7.2k
1. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia system operacyjny oznacza to system operacyjny spełniający założenia:
	1. MS Windows Serwer w wersji co najmniej 2016 R2 STD licencja OLP lub Linux z rodziny RED HAT lub równoważny spełniający wymagania:
		1. zagwarantowanie pełnej współpracy z systemami aktualnie eksploatowanymi u Zamawiającego takimi jak Avamar w wersji najnowszej
		2. współpraca z procesorami o architekturze x86-64
		3. praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory
		4. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP)
		5. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS
		6. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera i klienta serwera czasu NTP
		7. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
		8. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory
		9. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.
		10. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera na VMware.
		11. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego oraz rejestracja licencji i supportu na firmę MPK SA w Krakowie.
		12. wszystkie wymienione powyżej parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).
2. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia baza danych oznacza to bazę danych spełniającą założenia:
	1. baza danych zgodna z co najmniej MS SQL 2016, ale także kompatybilne w dół do wersji MS SQL 2008, lub Oracle 11 lub wyższej lub równoważna spełniająca wymagania:
		1. zagwarantowanie pełnej współpracy z systemami aktualnie eksploatowanymi u Zamawiającego takimi jak oraz Avamar w wersji najnowszej
		2. baza danych w wersji 64 bitowej
3. Dla każdego z dostarczonych systemów elektronicznych Wykonawca musi przeprowadzić szkolenia (wraz z przekazaniem niezbędnej do tego celu dokumentacji) w siedzibie Zamawiającego w ilości min. 4 osób niezbędnej do ich prawidłowej obsługi i utrzymania dla pracowników MPK najpóźniej w dniu odbioru pierwszego pojazdu.
4. Wymagania dotyczące urządzeń:
	1. Napięcie zasilania nominalne: +24 V DC.
	2. Urządzenia muszą być odporne na zmiany napięcia zasilającego w zakresie od 70 do 125 % napięcia nominalnego oraz na zmiany trwające poniżej 1 sek. w zakresie napięć od 125 do 140 % napięcia nominalnego. Napięcie poniżej 70 % napięcia nominalnego musi powodować bezpieczne wyłączenie urządzenia.
	3. Zakres temperatury pracy min. -30˚C ÷ +50˚C.
	4. Zamawiający wymaga, aby w prawej górnej części konsoli kierowcy była możliwość montażu przez Zamawiającego komputera ITT firmy Trapeze.
	5. Instalacja elektryczna (kable, złącza) muszą być niewidoczne w przestrzeni pasażerskiej.
	6. W kabinie prowadzącego powinien znajdować się wyłączniki umożliwiające wyłączenie i załączenie tablic i kasowników w pojeździe oraz wyłącznik umożliwiający wyłączenie i załączenie automatu biletowego
5. Tablice - wymagania ogólne:
	1. Zamawiający na etapie przygotowania danych rozkładowych musi mieć możliwość określenia sposobu wyświetlenia nazwy przystanku w jednym bądź w dwóch wierszach. Tablica na podstawie danych rozkładowych, dostosowuje wyświetlane treści optymalizując je pod kątem wyświetlania ich na tablicach maksymalizując wykorzystanie powierzchni roboczej. Zamawiający nie dopuszcza możliwości skracania prezentowanych informacji.
	2. Każda tablica musi być wyposażona w czujnik natężenia oświetlenia otoczenia, celem regulacji poziomu jasności tablicy. Jasność świecenia tablicy musi zapewniać jej czytelność na tym samym poziomie bez względu na nasłonecznienie. Regulacja powinna odbywać się płynnie, w sposób automatyczny. Usterka czujnika powoduje ustalenie jasności wyświetlacza na poziomie ¾ jasności maksymalnej.
6. Dostawa systemu do przygotowania danych na pojazdy,
	1. Dostarczony system do przygotowania danych na pojazdy ma się składać z:
		1. Serwera spełniającego wymagania opisane w pkt XVII ppkt. 4;
		2. systemu operacyjnego spełniającego wymagania opisane w pkt. XVII ppkt 5
		3. aplikacji do przygotowania danych na pojazdy
	2. Funkcjonalność systemu do przygotowania danych na pojazdy:
		1. W ramach systemu przygotowania danych powinna być dostarczona aplikacja do współpracy z systemem przygotowania rozkładów jazdy u Zamawiającego (specyfikacja pobierania i przygotowania danych rozkładowych zasilających komputery pokładowe podlega uzgodnieniu z Zamawiającym w terminie do 90 dni od podpisania umowy);
		2. przygotowanie zapowiedzi głosowych wraz z konfiguracją sposobu ich wygłaszania na pojeździe;
		3. możliwość przygotowania kilku wersji danych (z różnym terminem ich obowiązywania)
		4. aktualizacja przygotowanych danych na pojeździe za pomocą nośnika (np. karta pamięci lub pendrive)
 |
| XVIII | Komputer pokładowy systemu informacji | Autobus musi być wyposażony w komputer pokładowy systemu informacji z panelem prowadzącego spełniający następujące wymagania:1. Komputer musi mieć możliwość zaprogramowania treści, tj. informacje o trasach, przystankach, rozkłady jazdy, pliki zapowiedzi głosowych.
2. Komputer musi umożliwiać prowadzącemu pojazd wprowadzenie treści (oznaczenia linii, nazwa przystanku końcowego) niezaprogramowanej w pamięci sterownika i korektę wyświetlanych treści;
3. Zmiana wyświetlanych treści, np. zmiany kierunków na końcowym przystanku powinny odbywać się automatycznie. Zapewniona ma być jak największa automatyzacja pracy systemu - np. automatyczne przejścia między liniami w przypadku pojazdów obsługujących kilka linii;
4. Funkcje wyboru informacji powinny być łatwo dostępne dla kierowcy, powinien posiadać panel kierowcy zamontowany w kabinie prowadzącego pojazd w miejscu zapewniającym łatwy dostęp oraz kontrolę prezentowanych treści;
5. Komputer pokładowy kierowcy powinien posiadać funkcje rejestrujące wybrane informacje dotyczące pracy pojazdu;
6. Komputer musi rejestrować następujące parametry:
	1. Lokalizację przystanku (nazwa) np. poprzez drogomierz (stały czujnik lub GPS)
	2. Godzinę zatrzymania (godzina: minuta: sekunda);
	3. Godzinę ruszenia z przystanku / minięcia przystanku NŻ w przypadku niezatrzymania (godz:min:sek);
	4. Stan pracy automatu biletowego;
	5. Godzinę (godz:min:sek) włączenia/wyłączenia blokady kasowników;
7. Informacje określone powyżej muszą być rejestrowane w sposób ciągły i powinny być dostępne dla Zamawiającego przez min 3 miesiące
8. Komputer powinien mieć możliwość przekazywania informację o aktualnej realizacji rozkładu jazdy zarówno za pomocą liczb (odchyłka od kursu podana w formacie mm:ss) jak i graficznie (kolorystycznie) na panelu kierowcy:
9. Komputer powinien przekazywać informację o aktualnej realizacji rozkładu jazdy zarówno za pomocą liczb (odchyłka od kursu podana w formacie mm:ss) jak i graficznie (kolorystycznie) na panelu kierowcy:
10. Komputer powinien zarządzać pracą urządzeń pokładowych zainstalowanych w pojeździe:
	1. Obsługa tablic liniowych zewnętrznych;
	2. Obsługa tablic LCD;
	3. Obsługa automatu i kasowników biletowych;
	4. Obsługa zapowiedzi głosowych i nagłośnienia:
		1. Pojazdy muszą być wyposażone w system automatycznej głosowej zapowiedzi informacji o trasie wewnątrz pojazdu.
		2. System musi posiadać co najmniej jeden kanał audio
		3. Realizacja (wygłaszanie) komunikatów głosowych musi obsługiwać format mp3. Komunikaty zapowiedzi głosowych w wymaganym formacie dostarczy Zamawiający.
		4. Możliwość przypisania różnych zapowiedzi do poszczególnych słupków jednego przystanku. Zapowiedź uzależniona od linii, funkcji słupka (początkowy, końcowy, przesiadkowy) i godziny (przystanek pełniący funkcję n/ż w określonych godzinach).
		5. Możliwość definiowania struktury zapowiedzi - łączenia kilku zapowiedzi w każdej z wymienionych poniżej realizacji zapowiedzi i odtwarzanie ich kolejno po sobie.
		6. Sposób realizacji zapowiedzi automatycznych.
			* 1. Komunikaty o oznaczeniu i kierunku linii,
				2. Komunikaty o charakterze linii,
				3. Komunikaty z nazwą następnego przystanku,
				4. Komunikaty z nazwą bieżącego przystanku,
				5. Komunikaty o charakterze przystanków (np. „na żądanie”, granica strefy biletowej),
				6. Informacje o przesiadkach,
				7. Komunikaty wyzwalane zewnętrznymi sygnałami oraz wygłaszane przez prowadzącego (np. „Uwaga włączona klimatyzacja”, „Prosimy o zamknięcie okien”, „Proszę przygotować bilety do kontroli”, „Proszę odsunąć się od drzwi”).
				8. Dodatkowe komunikaty o treści:

„Proszę przygotować bilety do kontroli”, „Możliwość przesiadki na autobusową komunikację zastępczą”, „Zmiana trasy”, „Proszę odsunąć się od drzwi”, „Koniec trasy”, „Prosimy opuścić pojazd”, „Dziękujemy za wspólną podróż z Miejskim Przedsiębiorstwem Komunikacyjnym Spółka Akcyjna w Krakowie”,Możliwość wprowadzenia w przyszłości innych komunikatów wymaganych przez organizatora Komunikacji Miejskiej w Krakowie.* + - * 1. Emitowane komunikaty powinny być wyzwalane:

Odległością od słupka przystankowego, z możliwością indywidualnej parametryzacji parametrem odległościowym (w metrach), Numerem linii,Sygnałem technicznym np. zezwolenia na otwarcie drzwi Manualnie z poziomu terminala przez prowadzącego pojazd1. Komputer powinien posiadać czas synchronizowany przez GPS. Pozostałe elementy systemu muszą być synchronizowane z komputerem. Rozbieżność czasu poszczególnych urządzeń nie może być większa niż 1 s – łącznie z czasem prezentowanym na wyświetlaczach.
2. Wsparcie protokołów: SOAP i VDV300 (IBIS i Ethernet) do zapewnienia obsługi urządzeń systemu informacji pasażerskiej
3. Sterowanie i diagnostyka automatycznego zapowiadania głosowego.
4. Komputer powinien przechowywać i przetwarzać wszystkie informacje potrzebne do wyświetlenia na panelu kierowcy. Piktogramy i układ graficzny panelu kierowcy muszą być zgodne ze wskazanym i funkcjonującym u Zamawiającego
	1. Funkcjonalność panelu prowadzącego:
		1. Wybór przez prowadzącego:
			1. Kursu rozkładowego, zawierającego następujące informacje: brygada, linia, kierunek, negatyw, piktogramy, trasę, czasy odjazdów z poszczególnych przystanków.
			2. Kursu specjalnego zawierającego następujące informacje: linia, kierunek, negatyw, piktogramy.
			3. Kursu bez rozkładu jazdy zawierającego następujące informacje: brygada, linia, kierunek, negatyw, piktogramy, trasę.
			4. Alternatywnego przystanku docelowego (lista dostępnych przystanków).
			5. Nazwy linii (edycja) alfanumerycznie.
			6. Nazwy przystanku docelowego (edycja) alfanumerycznie
			7. Włączania/wyłączania piktogramów z dostarczonej listy z komputera.
			8. Dowolnego przystanku docelowego
			9. Tekstu specjalnego.
		2. Czas.
		3. Identyfikacja użytkownika (logowanie za pomocą karty MPK lub numeru służbowego).
			1. Logowanie prowadzącego przed podjęciem pracy przewozowej
			2. Logowanie pracowników zaplecza SO dla zaawansowanej diagnostyki
		4. Podstawowa diagnostyka urządzeń informacji pasażerskiej dla prowadzącego pojazd:
			1. Automat biletowy – dodatkowo sygnalizowanie:
				1. Braku papieru (ostrzeżenie i alarm),
				2. Pełnej kasety (ostrzeżenie i alarm),
				3. Zablokowanego wlotu monet,
				4. Nieczynnego automatu,
				5. Cichego alarmu.
			2. Kasowniki – dodatkowo sygnalizowanie:
				1. Zablokowanej szczeliny,
				2. Awarii kasownika
			3. WLAN, GPS, GSM (każde z osobna) – dodatkowo sygnalizowanie braku zasięgu.
		5. Obsługa nagłośnienia
			1. Obsługa zapowiedzi specjalnych,
		6. Blokada kasowników włączana i wyłączana przez prowadzącego bez wyzwolenia akcji na wyświetlaczach i systemie automatycznych zapowiedzi głosowych.
		7. Blokada kasowników w czasie kontroli biletów włączana i wyłączana przez prowadzącego z możliwością jej wyłączenia za pomocą sygnału otwarcia drzwi.
5. Parametry techniczne panelu kierowcy
	1. Przekątna ekranu panelu kierowcy minimum 10’’, technologia dotykowa, szyba hartowana, ekran pojemnościowy lub IR;
	2. Możliwość konfigurowania przycisków wirtualnych na ekranie (minimum 10 przycisków do konfiguracji);
	3. Czujnik światła, dostosowanie jasności ekranu w zależności od oświetlenia;
	4. Interfejsy: minimalne wymagania - Ethernet 100 Mbit/s (złącze M12-D, dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego),
	5. Zasilanie – złącze M12-A (24V DC), dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego.
6. Parametry techniczne komputera pokładowego:
	1. Obsługa co najmniej jednego panelu kierowcy
	2. Moduły pomiarowe do: lokalizacji GPS, sygnału pomiaru drogi, rejestracji sygnału z przycisku alarmowego kierowcy i rejestracji parametrów technicznych z cyfrowej dostępnych z magistrali CAN pojazdu;
	3. Interfejsy co najmniej: Ethernet 1 Gb, DVI/HDMI, RS232/485, USB, IBIS, CAN, wyjścia/ wejścia cyfrowe (0V / 24V).
	4. Moduły komunikacyjne co najmniej WLAN/GSM, tryb pracy min. WLAN 802,11 b/g/n, pasmo 2,4 GHz, złącza antenowe WLAN, GSM, GPS.
	5. Wejście i wyjście analogowe sygnału audio (wejście liniowe)
	6. Obsługa protokołów SOAP, VDV300 (IBIS, Ethernet)
	7. Obsługa sygnałów wykorzystywanych przez SIP m.in. prędkość, otwarcie drzwi, aktywowanie przycisku „na żądanie” i inne pobierane z pojazdu (CAN / ETHERNET).
	8. Gwałtowne wyłączenie zasilania nie może powodować utraty danych.
 |
| XIX | Połączenia sieciowe | GPRS1. Jeden zarządzany przez Zamawiającego (w sposób zdalny i lokalny na pojeździe) modem/router do wymiany danych poprzez WLAN, 4G/3G/GPRS, kartę SIM (1 szt.) dostarcza Zamawiający, za jej pośrednictwem realizowane są połączenia z siecią MPK w ramach:
	1. systemu monitoringu
2. Kartę SIM (1 szt.) do automatu dostarcza Zamawiający, za jej pośrednictwem realizowane są połączenia z:
	1. operatorem płatności bezgotówkowych realizowanych w automacie biletowym
	2. siecią MPK na potrzeby systemu:
		1. zarządzania automatami,
		2. zdalnej diagnostyki i raportowania sprzedaży,
		3. sprzedaży biletów online – ebilet

WLAN1. Sieć WLAN funkcjonująca u Zamawiającego za pomocą której realizowane jest połączenie z:
	1. Systemem monitoringu
 |
| XX | Tablice zewnętrzne | 1. Wyświetlacz zewnętrzny przedni
	1. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą lub w górnej części przedniej szyby;
	2. Tablica elektroniczna spełniająca wymagania:
		1. W oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego)
		2. Wymiary tablicy: minimalne wymiary obszaru wyświetlania: 140x1000 mm, min. 16 x 112 punktów świetlnych w rozstawieniu od 5 do 10 mm.
		3. Wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu
		4. Interfejs komunikacyjny – Ethernet złącze M12-D, dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego;
		5. Zasilanie – złącze MATE-N-LOK (4 Piny)  (24V DC);
	3. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:
		1. Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
		2. Nazwa przystanku końcowego w jednym bądź w dwóch wierszach;
		3. Możliwość prezentacji oznaczenia linii w negatywie;
		4. Możliwość prezentowania dodatkowych elementów graficznych (piktogramów);
		5. Możliwość prezentowania czasu pozostałego do odjazdu pojazdu z przystanku początkowego;
		6. Zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych;
	4. Tablica zewnętrzna musi prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min czas działania systemu powinien wynosić 30 min.);
2. Wyświetlacz zewnętrzny boczny – prawa strona
	1. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony nad oknami przed drugimi drzwiami, w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą (zalecana) lub w górnej części bocznej szyby, jeżeli nie ma warunków do umieszczenia wyświetlacza nad szybą;
	2. Tablica elektroniczna, spełniająca wymagania:
		1. W oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego);
		2. Wymiary tablic: minimalne wymiary obszaru wyświetlania: 160x840 mm, min. 16 x 84 punktów świetlnych w rozstawieniu od 5 do 10 mm;
		3. Interfejs komunikacyjny – Ethernet złącze M12-D, dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego;
		4. Zasilanie – złącze MATE-N-LOK (4 Piny)  (24V DC);
		5. Wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu;
	3. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:
		1. Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
		2. Nazwa przystanku końcowego w jednym bądź dwóch wierszach;
		3. Czas pozostały do odjazdu pojazdu z przystanku początkowego;
		4. Możliwość wyróżnienia oznaczenia linii, w negatywie;
		5. Zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych;.
	4. Tablica zewnętrzna musi prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min czas działania systemu powinien wynosić 30 min.);
3. Wyświetlacz zewnętrzny tylny:
	1. Lokalizacja tablicy: wyświetlacz umieszczony w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą lub w górnej części tylnej szyby, jeżeli nie ma warunków do umieszczenia wyświetlacza nad szybą;
	2. Tablica elektroniczna, spełniająca wymagania:
		1. W oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego);
		2. Wymiary tablicy: minimalne wymiary obszaru wyświetlania: 140x240 mm, min. 16 x 28 punktów świetlnych w rozstawieniu od 5 do 10 mm;
		3. Interfejs komunikacyjny – Ethernet złącze M12-D, dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego;
		4. Zasilanie – złącze MATE-N-LOK (4 Piny)  (24V DC);
		5. Wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu;
	3. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:
		1. Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
		2. Możliwość wyróżnienia oznaczenia linii w negatywie;
		3. Możliwość wyświetlenia piktogramów;
		4. Zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych;
	4. Tablica zewnętrzna musi prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy wyłączonym zapłonie (min czas działania systemu powinien wynosić 30 min.);
 |
| XXI |  | 1. Wyświetlacz wewnętrzny boczny:
	1. Wyświetlacz przekazuje informacje o trasie przejazdu danej linii;
	2. Funkcje wyświetlacza pełni monitor ciekłokrystaliczny o przekątnej min. 38” ;
	3. Liczba i lokalizacja wyświetlaczy: 1 sztuka zamontowana nad oknami przed drugimi drzwiami. W przypadku ograniczeń technicznych, wyświetlacz może być zamontowany w górnej części bocznych okien po prawej stronie pojazdu;
	4. Dopuszcza się połączenie tablicy bocznej z wyświetlaczem wewnętrznym bocznym
	5. Wyświetlanie informacji pasażerskiej zgodnie z szablonem przechowywanym w pamięci tablicy.
	6. Przygotowania techniczne tablicy do prezentowania informacji:
		1. Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
		2. Nazwa przystanku końcowego;
		3. Przebieg trasy aktualny dla danego kursu w formie graficznej informacji „koraliki” – wszystkie przystanki na trasie, ulice, informacje o przesiadkach z rozróżnieniem na przystanki już minięte lub w innym formacie graficznym uzgodnionym z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy;
		4. Wyróżnienie informacji o następnym przystanku (po odjeździe z przystanku);
		5. Wyróżnienie informacji o bieżącym przystanku (przed dojazdem do przystanku);
		6. Informacja o czasie przejazdu pomiędzy bieżącym przystankiem a każdym kolejnym na trasie aktualnej dla danego kursu;
		7. Komunikat „STOP” w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie” wyświetlający się do czasu zatrzymania pojazdu i otwarcia co najmniej jednych drzwi.
		8. Wyświetlanie dodatkowych tekstów lub graficznych komunikatów informacyjnych (np. na wydzielonej części tablicy);
	7. Interfejs komunikacyjny – Ethernet złącze M12-D, dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego;
	8. Zasilanie – złącze MATE-N-LOK (4 Piny)  (24V DC);
 |
| XXII | System automatycznej głosowej informacji o trasie | 1. System automatycznej głosowej informacji o trasie – zapowiadanie przystanków,
	1. Pojazdy muszą być wyposażone w system automatycznej głosowej zapowiedzi informacji o trasie.
	2. System musi posiadać co najmniej jeden kanał;
	3. Realizacja (wygłaszanie) komunikatów głosowych zapisanych w formacie wav/mp3
	4. Przygotowanie techniczne systemu do prezentowania informacji:
		1. Komunikaty o oznaczeniu i kierunku linii wygłaszane wewnątrz pojazdu (możliwość zdefiniowania przez Zamawiającego);
		2. Komunikaty z nazwą następnego przystanku;
		3. Komunikaty z nazwą bieżącego przystanku;
		4. Komunikaty o charakterze przystanków (np. „na żądanie”, granica strefy biletowej);
		5. Informacje o przesiadkach;
		6. Dodatkowe komunikaty o treści: „proszę przygotować bilety do kontroli”, „możliwość przesiadki na autobusową komunikację zastępczą”, „uwaga włączona klimatyzacja prosimy o zamknięcie okien”, „zmiana trasy”, „proszę odsunąć się od drzwi”, „koniec trasy, prosimy opuścić pojazd, dziękujemy za wspólną podróż z Miejskim Przedsiębiorstwem Komunikacyjnym w Krakowie” oraz możliwość wprowadzenia w przyszłości innych komunikatów wymaganych przez organizatora Komunikacji Miejskiej w Krakowie
	5. Komunikaty zapowiedzi głosowych w formacie mp3 dostarczy Zamawiający
 |
| XXIII | Urządzenia kasujące bilety | Kasownik biletowy - typu R&G KRG8 z czytnikiem Krakowskiej Karty Miejskiej przeznaczony do obsługi biletów papierowych i elektronicznych lub inny równoważny spełniający wymagania:1. Dotykowy wyświetlacz graficzny umożliwiający między innymi wybór taryfy, rodzaju ulgi, obsługujący strefy biletowe, taryfę odległościową
2. Wyświetlacz powinien prezentować:
	1. Aktualny datę i godzinę
	2. Przebieg trasy wraz z lokalizacją na przystankach wyświetlając w sposób graficzny jeden przystanek pominięty oraz 4 kolejne przystanki.
	3. Informację o zablokowaniu kasownika
	4. Informację o statusie pracy kasownika (np. kasowanie biletu/ awaria kasownika).
	5. inne informacje określone przez Zamawiającego (np. „Darmowa komunikacja”) Informacja ta powinna być możliwa do wywołania z poziomu komputera pokładowego.
	6. Dane o biletach, odczytane za pomocą czytnika kart bezstykowych;
	7. Dane do prawidłowej prezentacji informacji pasażerskiej muszą być uzupełniane wykorzystując protokół VDV300 używany obecnie w eksploatowanych pojazdach Zamawiającego
3. Stopień ochrony urządzenia co najmniej IP20, obudowa wykonana z metalu
4. Wyświetlacz graficzny o przekątnej 7” i rozdzielczości min. 800x480 pikseli
5. Szyba wyświetlacza powinna być wykonana ze szkła hartowanego
6. Kasownik powinien być wyposażony w głośnik
7. Szerokość szczeliny do kasowania biletów powinna umożliwić skasowanie biletu o szerokości 36 mm
8. Gramatura papieru na którym drukowany jest bilet wynosi co najmniej 80 g/m2
9. Kasownik powinien być wyposażony w drukarkę igłową.
10. Czytnik kart bezstykowych obsługujący Krakowską Kartę Miejską działającą w oparciu o standard kart Mifare i Mifare+ oraz Małopolską Kartę Aglomeracyjną działającą w oparciu o standard JCOP 2.4.2 R3 z emulacją standardu Mifare w zakresie obsługi biletu okresowego Komunikacji Miejskiej w Krakowie
11. Możliwość nadrukowania 18 znaków w uzgodnionej postaci;
12. Podczas wydruku (kasowania biletu) bilet powinien zostać nakłuwany/dziurkowany w sposób uniemożliwiający wyjęcie biletu przed skasowaniem;
13. Możliwość zablokowania kasownika przez prowadzącego pojazd.
14. Możliwość zablokowania kasownika w czasie przeprowadzanej kontroli biletowej;
15. Zastosowany kasownik powinien w przyszłości pozwalać na współpracę z biletem elektronicznym na zasadzie „meldowania” wejść i wyjść z pojazdu.
16. Interfejs komunikacyjny Ethernet;
17. Złącze kasownik – podstawa: D-Sub specjalne PIN:13(3+10);
18. Lokalizacja kasowników:
	1. Na obu poręczach przy drzwiach wejściowych
19. Wysokość szczeliny kasującej bilet – 120 cm +/- 5 cm od podłogi pojazdu;
 |
| XXIV | Automat biletowy | **Automat biletowy typu Mera BM-102 umożliwiający zakup biletów jednorazowych oraz zapis biletów okresowych na Krakowskiej Karcie Miejskiej, Legitymacji Studenckiej oraz Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej lub równoważny spełniający wymagania:**1. Możliwość zakupu w automacie biletów jednoprzejazdowych i wieloprzejazdowych zgodnie z obowiązującą taryfą.
2. Odczyt Krakowskiej Karty Miejskiej, Legitymacji Studenckiej oraz Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej.
3. Zapis biletów okresowych Komunikacji Miejskiej w Krakowie zakupionych przez Internet z wykorzystaniem platformy [www.ebilet.krakow.pl](http://www.ebilet.krakow.pl) na Krakowskiej Karcie Miejskiej, Legitymacji Studenckiej oraz Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej.
4. Automat posiadający kolorowy dotykowy wyświetlacz graficzny;
	1. Minimalna rozdzielczość 800 x 600 punktów
	2. Minimalna przekątna ekranu 10’’
	3. Minimalna jasność 400 cd/m2. Opcjonalnie jasność ekranu może być dostosowywana w zależności od jasności otoczenia.
	4. Wyświetlacz w technologii LCD
	5. Spełniający funkcję komunikacji z pasażerem oraz umożliwiający obsługę serwisową.
	6. Możliwość obsługi ekranu dotykowego również w rękawiczkach.
	7. Ekran dotykowy musi być odporny na działanie czynników zewnętrznych (np. woda, wysoka temperatura) oraz na uszkodzenia oraz zarysowania (funkcja wandalodporna). W przeciwnym wypadku na ekranie musi zostać zastosowana dodatkowa szyba ochronna spełniająca te funkcje.
5. Automat umożliwiający dokonanie płatności z wykorzystaniem bezstykowych kart płatniczych systemów MasterCard PayPass oraz Visa payWave oraz z wykorzystaniem technologii NFC.
6. Automat musi być wyposażony w terminal płatności bezgotówkowych dla kart bankowych i kart kredytowych: z paskiem magnetycznym (ISO/IEC 7813), stykowych kart procesorowych (ISO/IEC 7816), zbliżeniowych (ISO/IEC 14443).
7. Terminal zbudowany modułowo, składający się z czytnika kart stykowych, PIN PAD-u, z wyświetlaczem oraz czytnika kart zbliżeniowych. Klawisze modułu PIN PAD wykonane ze stali nierdzewnej.
8. Wykonawca wraz z dostawą urządzeń musi dostarczyć do Zamawiającego prawidłowe i ważne certyfikaty potwierdzające zgodność zastosowanego modułu do obsługi płatności bezgotówkowych z aktualnie obowiązującymi wymaganiami organizacji MasterCard International oraz Visa Europe.
9. Wykonawca wraz z dostawą urządzeń musi dostarczyć do Zamawiającego prawidłowe i ważne certyfikaty potwierdzające zgodność zastosowanej aplikacji do obsługi płatności bezgotówkowych z aktualnie obowiązującymi wymaganiami organizacji MasterCard International oraz Visa Europe.
10. Zastosowane urządzenie przeznaczone do obsługi płatności bezgotówkowej musi być przygotowane do współpracy z wybranym przez zamawiającego operatorem płatności elektronicznych
11. Automat przystosowany do uruchomienia systemu płatności mobilnych BLIK.
12. Urządzenie wyposażone w drukarkę termiczną
	1. Drukarka umożliwiająca wydruk biletów, które można zakupić w automacie, potwierdzeń transakcji bezgotówkowych, potwierdzeń zapisu biletu na Krakowskiej Karcie Miejskiej, Legitymacji Studenckiej oraz Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej a także wydruków serwisowych, odcinków kontrolnych, rozliczeń, potwierdzeń wymiany magazynów karuzelowych i kasety końcowej oraz innych ustalonych z Zamawiającym po podpisaniu umowy (do 90 dni od daty podpisania umowy).
	2. Drukarka monochromatyczna z pełną obsługą grafiki umożliwiająca druk tekstu, grafiki oraz kodów 2D.
	3. Minimalna rozdzielczość drukarki to 200 DPI.
	4. Automat powinien umożliwić montaż rolki papieru o średnicy wewnętrznej 76,2 mm oraz średnicy zewnętrznej minimum 180 mm.
	5. W automacie zastosowany system uniemożliwiający samoczynne rozwijanie się papieru pod wpływem wstrząsów.
	6. Drukarka przystosowana do pracy z rolkami papieru o szerokości wynoszącej minimum 75 mm.
	7. Obsługiwana gramatura papieru wynosi od 80 do 140 g/m2
	8. Drukarka wyposażona w gilotynę z pełnym cięciem o trwałości minimum 0,5 miliona cięć dla papieru o gramaturze 120 g/m2.
	9. Drukarka powinna sygnalizować kończący się papier oraz koniec papieru.
	10. System drukujący wyposażony w autonomiczny mechanizm kontroli wydruku (w postaci np. czujnika optycznego)
13. Automat wyposażony w czytnik Krakowskiej Karty Miejskiej, Legitymacji Studenckiej oraz Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej. Czytnik zostanie dostarczony przez Zamawiającego:
	1. Czytnik zgodny z normą ISO/IEC 14443 A i B lub równoważną, wyposażony w co najmniej 1 kieszeń na kartę SAM (karta przechowujące klucze szyfrujące)
	2. Czytnik powinien obsługiwać zapis i odczyt biletów elektronicznych Komunikacji Miejskiej w Krakowie na Krakowskiej Karcie Miejskiej oraz Legitymacji Studenckiej w oparciu o standard MIFARE i MIFARE+ i Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej w oparciu o standard JCOP 2.4.2 R3 z emulacją standardu MIFARE.
	3. Wymiary czytnika wraz z anteną wynoszą ok.: dł. 120mm x szer. 53mm x wys. 22mm
	4. Szczegóły dotyczące sposobu montażu czytnika wraz z wszelkimi protokołami komunikacyjnymi oraz dokumentacją techniczną zostaną przekazane wraz z czytnikami po zawarciu umowy (do 90 dni od daty podpisania umowy).
14. Ogólna funkcjonalność automatu:
	1. Przejrzysty sposób komunikacji z pasażerem za pomocą ekranu dotykowego.
	2. Szczegóły dotyczące GUI (Graficzny Interfejs Użytkownika) oraz wszelkich wydruków z automatu włącznie z biletami zostaną ustalone z Zamawiających po podpisaniu umowy (do 90 dni od daty podpisania umowy).
	3. Interfejs powinien być dostosowany do osób słabo widzących, z łatwą możliwością rozbudowy i uzupełnienia o nowe informacje.
	4. Obsługa automatu poza językiem polskim w minimum dwóch językach obcych w tym angielski i niemiecki. W przypadku wyboru jednego z języków obcych po określonym czasie od ostatniego użycia urządzenia (czas dowolnie konfigurowalny) interfejs automatycznie powraca do języka polskiego.
	5. Przy przerwie w transakcji trwającej dłużej niż 30 sek. (czas musi być konfigurowalny) musi zostać ona przerwana i automat powinien powrócić do głównego ekranu.
	6. Rozliczanie transakcji bezgotówkowych z wykorzystaniem kart płatniczych z dowolnym agentem rozliczeniowym Aktualnie agentem rozliczeniowym Zamawiającego jest Elavon Financial Services Designated Activity Company Spółka z o. o. o Wyznaczonym Przedmiocie Działalności oddział w Polsce.
	7. Automat powinien na bieżąco raportować informacje do autokomputera pojazdu o takich zdarzeniach jak awaria, brak papieru, nieautoryzowane otwarcie, id pojazdu, nr linii wraz z datą i godziną zmiany itp.
	8. Automat powinien na bieżąco (nie rzadziej niż raz na 15 minut, przy czym czas ten powinien być konfigurowalny) raportować informacje do systemu centralnego o takich zdarzeniach jak awaria, brak papieru, nieautoryzowane otwarcie a także wszelkie dane sprzedażowe, raporty gotówkowe oraz inne zdarzenia, które miały miejsce w automacie.
	9. W przypadku awarii urządzenia automat przechodzi w stan „nieczynny” informując o tym na ekranie oraz przekazuje takową informację do systemu centralnego.
	10. Automat powinien rejestrować i przechowywać w pamięci takie zdarzenia jak szczegółowy przebieg transakcji, działania serwisowe, awarie, błędy, ostrzeżenia itp. Raporty zdarzeń powinny być eksportowane automatycznie do systemu centralnego.
	11. Wszelkie raporty zdarzeń powinny być przechowywane przez automat w nieulotnej pamięci z okresu minimum 1 roku.
	12. Oprogramowanie serwisowe automatu musi zapewniać możliwość dostępu do menu serwisowego, z różnymi poziomami uprawnień, np. serwis, administrator, itp. Poziomy uprawnień muszą być dowolnie ustawiany dla różnych grup użytkowników. Każdorazowe zameldowanie i wymeldowanie serwisu musi być przekazane on-line do centralnego systemu zarządzania. Zameldowanie/logowanie do automatu następuje po użyciu indywidualnego loginu i hasła lub klucza sprzętowego (np. indywidualna karta lub nośnik USB) i wpisaniu hasła. W przypadku zastosowania klucza sprzętowego powinien on zawierać lokalnie zapisane uprawnienia z możliwością stosowania ograniczeń czasowych, oraz zabezpieczone przed prostym skopiowaniem na inny nośnik.
	13. Automat powinien umożliwiać zakupu więcej niż jednego biletu jednorazowego a także wielu rodzajów biletów w czasie jednej transakcji. Do czasu dokonania płatności automat powinien umożliwić dowolna zmianę zawartości koszyka, w tym zmianę ilości dotychczas wybranych biletów łącznie z ich wyzerowaniem oraz dodanie innych biletów.
	14. Automat powinien posiadać możliwość zaprogramowania minimum dwóch zestawów cenników oraz możliwość automatycznego przełączania się między nimi w określonym czasie – wejście w życie nowej taryfy.
	15. Taryfa powinna być osobnym komponentem systemu, który można zmieniać bez ingerencji w oprogramowanie automatu.
	16. Nadruk na biletach musi posiadać niezbędne informacje określone w taryfie. Dane te zostaną określone z Zamawiającym po podpisaniu umowy (do 90 dni od daty podpisania umowy).
	17. Automat musi mieć możliwość personalizacji indywidualnym numerem nadawanym przez Zamawiającego. Numer minimum z przedziału 00000-99999, trwały i przechowywany w pamięci nawet po wyłączeniu urządzenia od stałego dopływu zasilania. Zmiana numeru możliwa przez Zamawiającego bez konieczności ingerencji Wykonawcy.
15. Wymagania techniczne automatu
	1. Automat wyposażony w moduł transmisji danych GSM/GPRS/UMTS oraz zewnętrzną antenę GSM/GPRS/UMTS. Moduł powinien być wyposażony w system watchdog. Zamawiający dostarczy do automatów karty SIM, pracujące w sieci operatora GSM, w ramach prywatnego APN.
	2. Automat wyposażony w moduł GPS umożliwiający przekazywanie na bieżąco informacji o położeniu urządzenia.
	3. Urządzenie powinno mieć podtrzymywany bateryjnie zegar. Ponadto oprogramowanie powinno obsługiwać automatyczną synchronizację czasu w oparciu o autokomputera pojazdu i/lub serwer czasu ustalony z Zamawiającym.
	4. Automat posiadający własny i niezależny moduł zasilania, który w przypadku zaniku napięcia zewnętrznego pozwali na dokończenie trwającej transakcji oraz umożliwi bezpieczne zamknięcie systemu.
	5. Urządzenie powinno posiadać syrenę alarmową uruchamianą w przypadku nieautoryzowanego dostępu do automatu. Po uruchomieniu alarmu informacja powinna być bezzwłocznie wysłana do systemu centralnego oraz autokomputera pojazdu.
	6. Urządzenie powinno być wandaloodporne oraz wstrząsoodporne.
	7. Automat posiada malowanie zgodnie z wymaganiami Zamawiającego (kolory z palety RAL), szczegóły zostaną przekazane po zawarciu umowy (do 90 dni od daty podpisania umowy), wszystkie zewnętrzne elementy automatu są lakierowane w technologii proszkowej.
	8. Obudowa automatu powinna być szczelna, odporna na warunki panujące w pojazdach komunikacji miejskiej, o krawędziach zewnętrznych niepowodujących urazów pasażera. Drzwi automatu muszą być zabezpieczone przed dostępem od zewnątrz wielopoziomowym mechanizmem zaryglowania, ryglowanie w obudowie automatu w minimum 3 miejscach, dodatkowo listwa ryglująca zabezpieczona powinna być patentowym zamkiem.
	9. Automat montowany w pojeździe modułowo z wykorzystaniem niezależnego zawieszenia przymocowanego na stałe w pojeździe. Istnieje możliwość szybkiego montażu i demontażu automatu na zawieszeniu.
	10. Zawieszenie, o którym mowa w punkcie poprzednim musi być skutecznie amortyzowane co uchroni automat przed wibracjami przenoszonymi z pojazdu.
	11. Dokładne miejsce montażu automatu musi zostać przedstawione do akceptacji Zamawiającemu w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy.
	12. Szalka wydawania biletów powinna być dynamicznie podświetlana (w czasie wydawania biletów) oraz zabezpieczona klapką uniemożliwiającą dostęp do wnętrza automatu i bezpieczną dla klienta.
	13. Automat zasilany z zewnętrznego źródła zasilania pojazdu (napięcie 24 V) i tolerujący odchyłki napięcia na poziomie plus minus 25%.
	14. Podłączenia automatu powinno być zgodne z zastosowanym w innych pojazdach Zamawiającego i umożliwiać sterowanie jego włączaniem i wyłączaniem za pomocą sygnału płynącego z sieci zasilania pojazdu.
	15. Zakres temperatury pracy automatu od -25 st. C do +50 st. C (dotyczy temperatury otoczenia).
	16. Urządzenie wyposażone w własną wydajną wentylację i ogrzewanie zapewniające prawidłową pracę automatu we wskazanym w punkcie 11 n) zakresie temperatur.
	17. Automat wyposażony w interfejs komunikacyjny IBIS i/lub LAN do współpracy z autokomputerem pojazdu. Dodatkowo urządzenie powinno mieć możliwość podłączenia do sieci Ethernet.
	18. Automat posiadający moduł USB umożliwiający przenoszeni danych do i z pamięci urządzenia (czynności związane z manualnym zabezpieczaniem danych sprzedaży, instalacji, konfiguracji, aktualizacji itp.)
16. Dostarczone automaty muszą być fabrycznie nowe i jednakowe.
17. Ilość automatów: jeden automat biletowy zamontowany w przestrzeni przeznaczonej dla pasażerów stojących znajdującej się w pobliżu drzwi pojazdu w taki sposób aby nie utrudniał pasażerom, a szczególnie osobom poruszającym się na wózku inwalidzkim lub z wózkiem dziecięcym zajęcia wyznaczonego dla nich miejsca.
18. Oprogramowanie zarządzające pracą automatów Platinum X umożliwiające rozliczanie finansowe urządzeń lub równoważne:
	1. System powinien zapewnić bezpieczeństwo obsługi transakcji eliminujące możliwość utraty danych.
	2. Klasa zabezpieczenia systemu musi zapewniać separację użytkowników i danych. Poziom bezpieczeństwa musi pozwalać użytkownikowi chronić dane związane z realizowanymi przez System funkcjami, uniemożliwiając innym użytkownikom ich odczyt, modyfikowanie lub usuwanie. System musi wymuszać poziom ochrony poprzez wprowadzenie procedur logowania, mechanizmów audytów i izolacji zasobów.
	3. Zamawiający wymaga od Wykonawcy aby zastosował on rozwiązania techniczne umożliwiające w toku eksploatacji systemu, ochronę wszelkich danych osobowych zgodnie z:
		1. Ustawą z dnia 29.08.1997 roku o ochronie danych osobowych (obecnie)
		2. Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r (od dnia 25 maja 2018 r.)

oraz ochronę informacji o charakterze handlowym i ekonomicznym - uniemożliwiając nieuprawnionym użytkownikom odczyt, modyfikowanie bądź usuwanie jakichkolwiek danych znajdujących się w Systemie.* 1. Wszelkie dokonane w Systemie zmiany muszą być rejestrowane z podaniem daty i godziny dokonania zmiany oraz identyfikatora odpowiedzialnego użytkownika (data i godzina winny być zsynchronizowane we wszystkich elementach Systemu dostarczonych przez Wykonawcę).
	2. Poszczególne części systemu muszą posiadać funkcje zabezpieczenia ciągłości pracy na wypadek awarii (programowe i sprzętowe) - Zamawiający nie definiuje w jaki sposób poszczególne części Systemu mają zabezpieczać ciągłość pracy Systemu, Zamawiający oczekuje, aby Wykonawca - na podstawie własnych doświadczeń - wskazał takie rozwiązania zabezpieczające, które w przypadku awarii części Systemu zabezpieczałyby jego dalszą eksploatację, a jeżeli awaria uniemożliwiałaby pracę całego Systemu np. dłuższy brak prądu, System musi zabezpieczyć dane tak, aby nie zostały utracone.
	3. Wszystkie transakcje muszą być rejestrowane w sposób umożliwiający ich odtworzenie w dowolnym momencie, dostęp do tych danych musi być możliwy zaraz po ich przesłaniu na serwer.
	4. System musi umożliwiać autoryzowany dostęp do poszczególnych modułów wyłącznie według zdefiniowanych uprawnień (administrator, operator, użytkownik, itp.). Każda próba nieautoryzowanej ingerencji w system musi być rejestrowana z podaniem daty, godziny oraz rodzajem i źródłem ingerencji. System musi być przed takimi nieautoryzowanymi próbami dostępu odpowiednio zabezpieczony.
	5. System musi być zintegrowany z istniejącą infrastrukturą informatyczną Zamawiającego (system IFS, system „BILET”, system „eBilet”, szyna danych). Koszt integracji ponosi Wykonawca.
	6. System umożliwi transfer danych o transakcjach do systemu finansowo-księgowego Zamawiającego. Zakres danych oraz sposób ich wymiany zostanie uzgodniony z Wykonawcą przez Zamawiającego w trakcie wdrożenia.
	7. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletny schemat bazy danych wraz z opisem (tabele, widoki, procedury), niezbędne API do korzystania z systemu na poziomie bazy danych.
	8. W uzgodnieniu z Dostawcą zostaną udostępnione przez Zamawiającego odpowiednie interfejsy w celu dokonania niezbędnej integracji systemów.
1. Wymagania ogólne systemu współpracującego z automatami
	1. Obsługa reklamacji klientów
	2. Transmisja i rejestracja danych z automatów
	3. Zarządzanie i monitorowanie pracy i parametrów automatów on-line
	4. Analiza i wielowymiarowe raportowanie, możliwość generowania raportów do plików (przynajmniej do formatu XML, CSV, PDF).
	5. Konfigurowalny, wielopoziomowy system uprawnień do systemu.
	6. Nadawanie uprawnień do dostępu do automatów
	7. Zdalne zarządzanie pracą automatów.
	8. Możliwość integracji z systemami pracującymi u zamawiającego na różnych poziomach (baza danych, web service, itp.)
	9. Oprogramowanie wykonane w architekturze klient-serwer z podziałem na trzy warstwy:
	* Warstwa danych - baza danych, umieszczona na osobnym serwerze.
	* Warstwa aplikacji - osadzona na serwerze aplikacja WWW umieszczona na osobnym serwerze.
	* Klient - przeglądarka internetowa.

Warstwa danych i warstwa aplikacji powinna znajdować się na dwóch osobnych serwerach.1. Moduł monitorowania i zarządzania pracą automatów.
	1. Oprogramowanie, wszystkie funkcje, menu, opisy, raporty, treści raportów muszą być w języku polskim.
	2. Dla obsługi serwisowej musi istnieć wersja mobilna oprogramowania przeznaczona na smartfon/tablet umożliwiająca podgląd urządzeń i usterek oraz umożliwiające zaznaczenia przez obsługę serwisową urządzenia aktualnie serwisowanego.
	3. Wszystkie interfejsy klienta, niezależnie od urządzenia musza korzystać z tych samych danych i prezentować je w sposób spójny.
	4. Warstwa danych i warstwa aplikacji muszę być umieszczone na dwóch rożnych serwerach dostarczonych przez dostawcę.
	5. Dostęp do poszczególnych funkcji systemu musi być możliwy po zalogowaniu użytkownika do systemu.
	6. W systemie musi istnieć możliwość definiowania (z poziomu systemu, z poziomu konta administracyjnego) użytkowników, którzy będą mogli logować się do systemu.
	7. Zamawiający musi mieć możliwość zakładania wielu kont użytkowników z dowolnymi uprawnieniami. Ilość użytkowników systemu nie może być licencjonowana.
	8. Musi istnieć możliwość zarządzania kontami użytkowników tzn. tworzyć nowe konta, usuwać stare konta użytkowników, nadawać lub odbierać uprawnienia dla poszczególnych użytkowników.
	9. Zasada zarządzania aplikacją powinna być zorganizowana w postaci ról, do których z jednej strony są "podpinane funkcjonalności" a z drugiej strony użytkownicy. Pozwoli to na dokładne sprecyzowanie do jakich informacji zdefiniowani użytkownicy mają dostęp i pozwoli w łatwy sposób zarządzać dostępami.
	10. Użytkowników można grupować w grupy i nadawać uprawnienia dla grup. Wtedy każdy z użytkowników dziedziczy prawa nadane grupie.
	11. Zarządzanie urządzeniami - system musi na bieżąco przekazywać informacje o statusie urządzeń i zaistniałych usterkach.
	12. System powinien zapewniać pobieranie wszystkich niezbędnych danych z automatów umożliwiających precyzyjne zdiagnozowanie usterek w automacie.
	13. System powinien umożliwiać zdalne zarządzanie automatem, np. blokowanie sprzedaży, restart automatu, podgląd ekranu automatu, itp.
	14. System musi mieć możliwość przesyłania oprogramowania (taryfy, zmian w konfiguracji do automatu, listy zablokowanych kart, itp.) do automatu wraz z przesyłaniem informacji zwrotnej o statusie operacji. Operacje te powinny być możliwe do wykonania na żądanie lub można dla nich zdefiniować przedziały czasowe, w których mają się odbyć.
	15. System musi prezentować informację o automatach w sposób przejrzysty i przyjazny dla użytkownika.
	16. System powinien umożliwiać lokalizację urządzeń na mapie wraz ze statusem, w jakim stanie się znajduje (czynny, ostrzeżenie, nieosiągalny, nieczynny, numer linii i pojazdu itp.)
	17. System musi umożliwiać pobieranie danych o transakcjach zakupu z zawarciem poszczególnych operacji, jakie wykonuje kupujący i reakcje automatu na akcje klienta. Dane te muszą być ułożone chronologicznie i dostępne w postaci raportu.
	18. Serwery powinny gwarantować pełną współpracę z systemami backupowymi aktualnie eksploatowanymi u Zamawiającego takimi jak AVAMAR.
	19. System musi umożliwiać pracę kilku operatorów jednocześnie.
2. Moduł zarządzania sprzedażą i rozliczaniem sprzedaży.
	1. Obsługa pełnej taryfy biletowej Komunikacji Miejskiej w Krakowie z uwzględnieniem biletów okresowych oraz biletów jednorazowych.
	2. Możliwość wprowadzania do sprzedaży bonusów cenowych
	3. Możliwość przechowywania listy zablokowanych kart
3. Moduł raportowania
	1. Moduł musi posiadać mechanizmy wzbogacające sposób prezentacji wyników analiz
	* prezentacja danych wstępnie zagregowanych na różnych poziomach szczegółowości, niosących w sobie informacje decyzyjne,
	* przestawne tabele prezentujące przekrój przez wielowymiarową strukturę danych, powiązane z nimi dwu i trójwymiarowe wykresy,
	* dobieranie sposobu prezentacji danych w trakcie tworzenia analizy oraz możliwość późniejszego ustawienia zmian sposobu prezentacji przez użytkownika (w tym ustawienie domyślnego sposobu prezentacji dla określonej analizy),
	* analizy porównawcze.
	1. Zamawiający winien uzyskać możliwość tworzenia i modyfikacji szablonów raportów. Szablon ma zawierać zestaw danych, które mają być prezentowane oraz sposób prezentacji, natomiast wybrane dane są uzupełniane/wybierane kiedy z szablonu tworzony jest konkretny raport. W module jest ogólny zestaw szablonów uzupełniany i modyfikowany przez administratora modułu, ponadto każdy użytkownik może tworzyć własne szablony i dzielić je z innymi. Raporty można zapisać i porównywać. W momencie wdrożenia systemu winny być dostępne szablony do tworzenia następujących raportów prezentujących:
	* ranking punktów sprzedaży, typu biletów, wg ilości lub wartości oraz czasu (np. godziny największej/najmniejszej sprzedaży),
	* średnią sprzedaż na godzinę/dzień/miesiąc z podziałem na numer urządzenia i jego lokalizację.
	* procentowy udział poszczególnych typów biletów w ogólnej sprzedaży godzinę/dzień w miesiącu o minimalnej/maksymalnej sprzedaży z podziałem na miejsca/punkty.
	1. Zamawiający na etapie realizacji planuje uzyskać m.in. następujące raporty
	* Szczegółowe i ogólne zestawienie z podziałem na rodzaj płatności
	* Sprzedaż według typów biletów
	* Braki w rozliczeniach urządzeń
	* Generowanie danych o błędach w systemie, z podaniem informacji o miejscu i rodzaju błędu
	* Raporty mają być generowane z możliwością podziału na: dzienne, tygodniowe, miesięczne zestawienie sprzedaży z podziałem na poszczególne urządzenia
	* Zestawienia według obowiązujących ulg (kodów biletów)
	* Ilości użytkowanych kart
	* Ilości kart zablokowanych
	* Zestawienie wg numeru karty, numeru klienta
	* Raport przedstawiający proces zakupu dowolnego towaru/usługi w automacie z wyszczególnieniem decyzji podejmowanych przez klienta, reakcji automatu, wpłaconych środków pieniężnych (karta), operacji wykonywanych przez automat (wydruki, komunikaty, itp.). Wszystkie te zdarzenia powinny na raporcie być przedstawione w porządku chronologicznym – opisane w języku polskim.
	* Inne według potrzeb
	* Graficzną reprezentację zdefiniowanych wybranych raportów
	1. Generowanie raportów: dostarczony system ma umożliwić tworzenie nowych raportów (funkcja generatora raportów). Zamawiający zastrzega sobie możliwość pełnej obsługi generatora raportów wg własnego uznania i zapotrzebowania bez konieczności udziału osób / firm trzecich.
	2. Zawartość i ostateczny format raportów Wykonawca ustali z Zamawiającym na etapie realizacji.
	3. System centralnego zarządzania będzie prezentować wszystkie dane itp. za pomocą jednorodnego interfejsu graficznego dając zaawansowanemu użytkownikowi dodatkową możliwość posłużenia się zapytaniem SQL do tworzenia szablonów, analiz raportów.
 |
| XXV | Nagłośnienie | 1. Pojazd musi być wyposażony w system nagłośnienia z mikrofonem w kabinie kierowcy;
2. System musi umożliwiać przekazanie przez prowadzącego pojazd komunikatu dla pasażerów wewnątrz pojazdu;
3. System wygłaszania komunikatów doraźnych powinien wykorzystywać instalacje oraz głośniki wykorzystywane w systemie automatycznej głosowej informacji pasażerskiej;
4. System powinien automatycznie wyłączać mikrofon po 30 sekundach i powrócić do stanu pierwotnego, niezależnie od tego, czy po włączeniu komunikat dla pasażerów został przekazany.
5. Włączenie mikrofonu w trakcie przekazywania komunikatu przez prowadzącego pojazd powinno spowodować automatyczne wyciszenie emitowanych komunikatów automatycznych (bez zaburzania realizowanej sekwencji)
6. Wzmacniacz o mocy zapewniającej skuteczną pracę nagłośnienia i czytelność przekazywanych komunikatów w każdym miejscu przedziału pasażerskiego.
7. Emisję ciągłego sygnału audio za pomocą dodatkowego kanału (wejście liniowe) lub wykorzystanie dostępnych wejść źródeł sygnału audio do wykorzystania w przyszłości przez Zamawiającego.
 |
| XXVI | Monitoring wizyjny | 1. Pojazd powinien być wyposażony w system monitoringu PIXEL lub równoważny według specyfikacji:
	1. Funkcjonalność systemu monitoringu
		1. Autobusy muszą być wyposażone w monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu (min. 3 kamery), prawej zewnętrznej strony (obejmującą wszystkie drzwi pasażerskie - 1 kamera), lewej zewnętrznej strony autobusu, stanowiska kierowcy z rejestracją fonii, strefy znajdującej się bezpośrednio przed pojazdem i za pojazdem obejmującej obszar na odległość co najmniej 50 metrów i kącie widzenia zawierającym się w przedziale od 1200 do 1500 przed czołem pojazdu oraz strefy za pojazdem;
		2. Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi zmieniać się dynamiczne w zależności od trybu pracy pojazdu:
		3. Jazda do przodu – podgląd z kamer monitorujących przestrzeń pasażerską,
		4. Jazda do tyłu – podgląd z kamery monitorującej strefę za pojazdem,
		5. Wymiana pasażerów (po zezwoleniu na otwarcie drzwi) – podgląd z prawej zewnętrznej kamery;
		6. Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi być możliwy online z poziomu operatora podczas pracy pojazdu na linii i ma być rozłączany po dowolnie konfigurowalnym czasie przez Zamawiającego, należy dostarczyć niezbędne oprogramowanie umożliwiające dostęp przez GPRS/UMTS
		7. Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność pobranych danych wideo i metadanych (potwierdzona np. za pomocą pliku autoryzacyjnego);
		8. Nośnik danych rejestratora musi umożliwiać rejestrację obrazu i fonii ze wszystkich kamer w sposób ciągły (24 h/dobę), danych zarejestrowanych i przechowywanych przez co najmniej 14 dni; Pojemność nośnika danych musi być dostosowana do faktycznej ilości kamer zamontowanych na pojeździe;
		9. Parametry rejestrowanego obrazu: rozdzielczość minimalna 1280x720 p. H.264, min. 16 klatek/s, min. 2,6 Mbps
		10. Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu i fragmentów nagrania, synchronicznego odtwarzania materiału z min. 4 kamer jednocześnie, sprawdzanie autentyczności nagrań oraz powiązania zapisu monitoringu z metadanymi. Licencja na aplikacje musi umożliwiać bezpłatne rozpowszechnianie dla celów odczytów przekazywanych zapisów.
		11. Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu oraz fragmentów nagrania;
		12. System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów (bezpośrednie i bezprzewodowo) urządzeń przenośnych, np. laptopy, przenośne nośniki danych USB umożliwiające w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie autoryzowanego zapisu video zarejestrowanego w pamięci rejestratora wraz z metadanymi;
		13. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów;
		14. Konfiguracja monitoringu powinna umożliwić jego personalizację uzależnioną od konfiguracji pojazdu (ilość kamer, parametry rejestrowanego obrazu)
		15. Funkcjonalność systemu centralnego:
			1. Zamawianie nagrań poprzez stronę www przez użytkowników:
				1. dla pojedynczego pojazdu
				2. grupy pojazdów
				3. wszystkich pojazdów na podstawie określenia powierzchni geograficznej (obszar na mapie), daty i czasu
			2. informacją online o statusie zadań
			3. powiadamianie osoby zamawiającej o dostępności materiału za pomocą poczty elektronicznej
			4. administracja użytkownikami systemu, określanie ról użytkowników systemu
			5. system monituje brak łączności WiFi z pojazdem powyżej 48 godzin
		16. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów
	2. Minimalne wymagania techniczne dla rejestratora video
		1. Automatyczne włączenie rejestratora na potrzeby zdalnego zabezpieczenia i zgrania nagrań
		2. Automatyczne zgranie zabezpieczonego nagrania i metadanych poprzez WiFi na dedykowany serwer służący do przechowywania zabezpieczonych nagrań
		3. Minimalna wydajność zapisu na dysku rejestratora: 320 klatek/ s, w rozdzielczości 1280x720
		4. Rejestracja obrazu, fonii oraz metadanych (nazwa przystanku, kierunek jazdy, przystanek, nr pojazdu, prędkość pojazdu);
		5. Redundancja procesu rejestracji obrazu, rejestracja obrazu jednocześnie na co najmniej dwóch nośnikach pamięci, obsługa dwóch 2,5 calowych dysków typu HDD (pracujące w trybie co najmniej RAID 1);
		6. Odczyt zarejestrowanego materiału bez stosowania konieczności specjalistycznych stacji roboczych;
		7. Czas przechowywania zarejestrowanych danych min 14 dni;
		8. Obudowa o maksymalnej wysokości 3U z możliwością montażu w szafie przemysłowej typu RACK.
		9. Interfejsy komunikacyjne (minimum): 2x Ethernet, VGA, 3xDI/DO, 2x USB 3.0.
		10. Rozdzielczość nagrywania: min. 1280 x 1024 pixeli;
		11. Możliwość podglądu online obrazu video z dowolnej kamery realizowana na ekranie dodatkowego monitora min. 10’ z wejściem VGA lub Ethernet;
		12. Zapis materiału ciągły 24/h na dobę o szybkości co najmniej 15 kl/s przy załączonych akumulatorach w autobusie (odłącznik główny akumulatorów).
		13. Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim;
		14. Możliwość różnych konfiguracji parametrów nagrywania dla poszczególnych kamer
	3. Minimalne wymagania techniczne dla kamer:
		1. Kamera typu IP;
		2. Klasa szczelności IP 65 dla kamer wewnętrznych, klasa szczelności IP 67 dla kamer zewnętrznych;
		3. Transmisja obrazu powinna się zawierać w przedziale od 15 do 30 kl/s /H264
		4. Rozdzielczość min. 1 MPix (min. 1280 x 720 pixele);
		5. Kamera powinna działać w systemie dzień/noc;
		6. Kamera wandaloodporna;
		7. Kanał audio dla kamer zamontowanych wewnątrz pojazdu.
		8. Interfejs: Ethernet (złącze M12-D, dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego)
		9. Zasilanie POE, po akceptacji przez Zamawiającego dopuszcza się zastosowanie innego złącza dla kamer zewnętrznych.
	4. Do każdego pojazdu należy dostarczyć dodatkowy wymienny nośnik pamięci, wraz z obudową przeznaczony do zastąpienia dysku znajdującego się aktualnie w rejestratorze, celem zabezpieczenia danych. W ramach umowy należy dostarczyć adaptery (min. 2) umożliwiające podłączenie wymiennego nośnika pamięci do komputera PC Zamawiającego za pomocą interfejsów USB 3.0 lub eSATA.
 |
| XXVII | Radiotelefon | 1. Radiotelefon wraz z głośnikiem i mikrofonem - radiotelefon współpracujący z systemem łączności radiowej TETRA wykorzystywanej przez Zamawiającego, radiotelefon typu Motorola MTM5400 lub równoważny według specyfikacji:
	1. pełna obsługa standardu TETRA
	2. polskie menu
	3. obsługiwane pasma 380 – 430 MHz
	4. max moc nadajnika radiowego 10 W
	5. obsługa zewnętrznego alarmowego przycisku napadowego pozwalającego na uruchomienie wywołania alarmowego przez wysłanie odpowiedniego statusu
	6. możliwość personalizacji radiotelefonu w zakresie:
		1. konfiguracji grup rozmownych
		2. konfiguracji książki adresowej
		3. konfiguracji możliwości wykonywania połączeń i wysyłania wiadomości
	7. pełna obsługa wywołań: indywidualnych, grupowych zgodna ze standardem TETRA
	8. pełna obsługa wiadomości tekstowych, statusowych zgodna ze standardem TETRA
	9. wraz z radiotelefonem powinny być dostarczone akcesoria niezbędne do prawidłowego montażu w kabinie prowadzącego
	10. oprogramowanie personalizujące, firmware, codeplug kompatybilne z dostarczonym sprzętem
2. Instalacja zasilająca dla radiotelefonu 12V 5A oraz instalacja antenowa wraz z anteną do radiotelefonu, antena typu KATHREIN Train Antenna 410-470 MHz model: K702021 lub równoważna spełniająca wymagania:
	1. Złącze typu N-female
	2. Zakres częstotliwości 410-470 MHz
	3. VSWR < 1,5
	4. Wzmocnienie w stosunku do dipola ćwierć falowego nie mniejsze niż 0 dB
	5. Impedancja 50 Ohm
	6. Polaryzacja wertykalna
	7. Głośnik o mocy 13 W
	8. Mikrofon z przyciskiem Push To Talk wykonany w standardzie „heavy duty”
	9. Alarmowy przycisk napadowy zamontowany w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy, według specyfikacji:
		1. typ monostabilny
		2. dwupolowy
		3. normalnie otwarty
		4. zbocznikowany rezystancją 12 kOhm
 |