**Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne SA
w Krakowie**

**WYMAGANIA TECHNICZNE**

## AUTOBUSU MIEJSKIEGO PRZEGUBOWEGO

### *HYBRYDOWEGO*

**Kraków październik 2017 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. Nr 98 poz. 602 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 – M3, klasa I.
2. 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.
3. 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.
4. Konstrukcja nośna autobusu ma być wykonana z materiałów nierdzewiejących lub trudnordzewiejących. W przypadku zastosowania materiałów trudnordzewiejących, autobus musi posiadać pełne zabezpieczenie antykorozyjne wykonane w zamkniętym cyklu technologicznym. Dopuszcza się zastosowanie innych innowacyjnych materiałów będących efektem prowadzonych badań i postępu technicznego, które dają gwarancje wyższych parametrów użytkowych od wymaganych, a uzasadnienie ich zastosowania zostanie przedstawione przez Wykonawcę.
5. Autobus ma być tak skonstruowany, aby możliwa była jego bezawaryjna długotrwała eksploatacja w temperaturach otaczającego powietrza w miejscach zacienionych od -30ºC do +40ºC.
6. 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 | Design | Zamawiający oczekuje autobusu, którego kształt jest kompromisem wymagań prawnych, technicznych oraz oczekiwań estetycznych, ekonomicznych, marketingowych. Jego postrzeganie winno odpowiadać obecnym wzorcom kreowanym przez obecne trendy przewoźników i kreatorów wzorów przemysłowych. Stylistyka powinna być dopracowana w szczegółach, a optymalne krzywizny mają być wyrazem nowoczesnego spojrzenia i zmniejszać optycznie wielkość autobusu. Kształt ma być źródłem pozytywnych emocji u obserwatora. Autobus nie powinien zawierać modernistycznych ozdobników i ekstrawaganckich elementów stylistyki zewnętrznej i wewnętrznej. Przód autobusu ma być spłaszczony, symetryczny, a jego kształt o wyraźnie zarysowanych krawędziach może być uzupełniony ostrymi profilami reflektorów o kształtach potęgujących wyobraźnię. Linie podziału połączeń poszycia bocznego, układ okien, wielkość nadszybia winna ułatwić uzyskanie oczekiwanej kolorystyki autobusu. Stylistyka wnętrza ma być wyrazista, bez elementów przesytu, praktyczna w codziennej eksploatacji. Nie powinna zawierać elementów o ostrych profilach, z trudnym dostępem, podatnych na uszkodzenia. Stylistyka nadwozia i wnętrza nie powinna ograniczać technologii produkcji, wymuszać konieczność stosowania specjalnych materiałów oraz ograniczać późniejszy recykling. Dopuszcza się restyling sprawdzonych wzorów, w których wprowadzono zmiany wynikające z postępu technicznego i dostosowania do nowych oczekiwań estetycznych. |
| III | 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, okienko do sprzedaży biletów oraz otwory w szybie drzwi ułatwiające komunikację głosową z pasażerem. 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 odpowiednią ilość (minimum dwa) schowków (minimum jeden zamykany kluczykiem) 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 zamontowaną wahadłową dwukierunkową poręcz („kowbojkę”) oddzielającą pasażerów stojących w przestrzeni pasażerskiej od powierzchni podłogi przy kabinie kierowcy. Poręcz powinna być tak zamontowana aby uniemożliwiała przebywanie pasażerów w strefie I drzwi i ograniczających widoczność z kabiny w kierunku I drzwi.
6. Autobus ma mieć zamontowany wskaźnik zużycia paliwa pokazujący co najmniej chwilowe i średnie zużycie paliwa, oraz zużycie całkowite.
7. Ponadto w kabinie muszą być zamontowane:
	1. podstawka pod rozkład jazdy z lampką,
	2. wyłącznik automatu biletowego, wyłącznik kasowników oraz wyłącznik tablic
	3. osłony przeciwsłoneczne dla kierowcy, dla strony lewej i przedniej o szerokości większej od połowy przedniego pola widzenia kierowcy.
	4. Alarmowy przycisk napadowy połączony z radiotelefonem
	5. Ogranicznik prędkości jazdy regulowany przez kierowcę
	6. Dodatkowa nagrzewnica w okolicy fotela kierowcy
8. 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.
9. autobus nie może być wyższy niż 3,3 metra od poziomu jezdni.
10. Na przedniej części dachu, po obu stronach autobusu, mają być zamontowane uchwyty na chorągiewki (średnica drążka chorągiewki – 20 mm
 |
| IV | 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. Jako miejsce na bagaż podręczny powinny być wykorzystane dostępne, ale niewykorzystane funkcjonalnie miejsca na nadkolach, zabudowach, wnękach, przestrzeniach podsufitowych.
3. Autobus ma być wyposażony w wysokosprawny układ ogrzewania, o mocy min 35 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 takiego, 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 4 podwójne porty USB (typ A) w przestrzeni pasażerskiej i jeden pojedynczy w kabinie kierowcy, umożliwiające ładowanie baterii telefonów, tabletów i innych urządzeń mobilnych. Zabudowa podświetlona, z zatyczką zabezpieczającą gniazdo, kolor żółty z czarnym pierścieniem wokół gniazda. Gniazda mają być zlokalizowane równomiernie na całej długości przestrzeni pasażerskiej, na poręczach lub powierzchniach bocznych, 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 sterowana z miejsca kierowcy o wydajności chłodzenia (większej niż 30 kW) ma zapewnić warunki termiczne wewnątrz pojazdu określone w rozdziale „Wentylacja przestrzeni pasażerskiej – ogrzewanie i klimatyzacja”. Ilość czynnika chłodzenia w instalacji całego autobusu ma być mniejsza niż 12 kg.
 |
| V | Zespół napędowy  | Autobus ma być napędzany silnikiem spalinowym i silnikiem elektrycznym w równoległym systemie hybrydowym. Silnik spalinowy ma być jednostką wysokoprężną o pojemności co najmniej 5,0 dcm3, lecz nie większym niż 11,5 dcm3, spełniającym poziom emisji spalin min Euro-6 (Załącznik I do rozporządzenia WE nr 595/2009 – Dz. U. UE L167/1 z 25.6.2011). Ma być osłonięty przed zanieczyszczeniami. Moc maksymalna silnika spalinowego 170 -240 kW, a maksymalny moment obrotowy – min 900 Nm. Zamawiający preferuje rozwiązania, które pozwalają osiągnąć deklarowaną emisję spalin bez dodatkowej obróbki spalin poza silnikiem.Jeśli, dla osiągnięcia standardu emisji spalin zastosowano filtr cząstek stałych (DPF), to dostęp serwisowy do niego ma się odbywać z wewnątrz lub zewnątrz z poziomu jezdni lub dodatkowego podestu o wysokości nie wyższej niż 0,9 m.  Układ sterowania silnika nie może zawierać ukrytych programów zmieniających poziom emisji spalin w zależności od trybu jego pracy.  Silnik elektryczny ma być elektryczną jednostką napędową o mocy odpowiadającej potrzebom napędu hybrydowego, lecz nie mniejszej niż 130 kW (krótkotrwale), wynikających z przewidywanej dynamiki jazdy. Układ napędu hybrydowego może odzyskiwać energię hamowania i wykorzystywać ją do doładowania akumulatorów lub kondensatorów (zależnie od zastosowanego rozwiązania technicznego). Zamontowany w autobusie spalinowo-elektryczny zespół napędu hybrydowego winien umożliwić osiągnięcie przez pojazd, w którym znajduje się minimum 80 pasażerów, zmiany prędkości od 0 do 60 km w czasie max 35 sekund, zmiany prędkości od 0 do 40 km/h w czasie max 16 sekund, zmiany prędkości od 0 do 20 km/h w czasie max 6 sekund. Ponadto zespół napędu hybrydowego powinien umożliwiać ciągłą pracę w pojeździe, w skrajnie niekorzystnych warunkach eksploatacji miejskiej bez wpływu na jego pracę.Oprogramowanie zmiany sterowania prędkości winno uwzględniać minimalizację zużycia paliwa i specyfikę eksploatacji autobusu eksploatowanego w trudnych warunkach komunikacji miejskiej. Układ paliwowy wyposażony w podgrzewany filtr (co najmniej jeden).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).W komorze silnika ma być zamontowany automatyczny system gaśniczy reagujący na każde miejscowe źródło ognia (nadmierny miejscowy wzrost temperatury), fakt wyzwolenia systemu (uruchomienia funkcji gaszenia) musi być sygnalizowane poprzez układ autodiagnostyki na stanowisku kierowcy w sposób optyczny i dźwiękowy. Obszar chronienia winien obejmować również agregat grzewczy.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 WHTC), nie większym niż :- emisja tlenku węgla CO – 4,0 g/kWh- emisja węglowodorów THC – 0,16 g/kWh- emisja tlenków azotu NOx – 0,46 g/kWh- emisja cząstek stałych PM - 0,01 g/kWhZamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się poziomem emisji dwutlenku węgla CO**2** nie większym niż 1.404 g/km wyliczonym zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych wg wzoru:Emisja CO2 [g/km] = Z x WECO2Z - zużycie paliwa z badania wg testu SORT 2 opracowanego przez Internacional Association of Public Transport (UITP), wykonanego przez uprawnioną jednostkę [l/km]WECO2 wartość jednostkowej emisji CO2 dla oleju napędowego - 2600 [g/l]Zamawiający wymaga, aby oferowane autobusy charakteryzowały się zużyciem energii w okresie pełnego cyklu użytkowania i warunkach testu SORT-2 opracowanego przez Internacional Association of Public Transport (UITP) w ilości nie większej niż 15.552.000 MJ, wyliczonym zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie innych niż cena obowiązkowych kryteriów oceny ofert w odniesieniu do niektórych rodzajów zamówień publicznych zgodnie z poniższym wzorem: Zużycie energii [MJ] = Z x L x WEZ - zużycie paliwa z badania wg testu SORT 2 opracowanego przez Internacional Association of Public Transport (UITP), wykonanego przez uprawnioną jednostkę [l/km]L - przebieg pojazdu podczas całego cyklu użytkowania – 800.000 kmWE - wartość energetyczna oleju napędowego – 36MJ/l |
| VI | Magazynowanie energii elektrycznej  | 1. Akumulacja energii elektrycznej w autobusie ma pochodzić z rekuperacji energii hamowania oraz nadmiaru chwilowej mocy silnika wysokoprężnego, które mogą występować jednocześnie lub niezależnie od siebie.
2. Energia elektryczna może być magazynowana w:
	1. akumulatorach
	2. superkondensatorach
	3. innych urządzeniach, będących wynikiem postępu technicznego o porównywalnych lub lepszych zdolnościach magazynowania energii w stosunku do akumulatorów lub supekondensatorów.
3. Zdolność magazynowania energii elektrycznej w akumulatorach, supekondensatorach lub urządzeniach o porównywalnych lub lepszych zdolnościach magazynowania energii powinna być większa niż 7,5 kWh..
4. Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych użytkownika.
5. Urządzenia do magazynowania energii elektrycznej powinny być takiej konstrukcji, aby możliwy był ich jak najdłuższy okres użytkowania, z tym, że po 35 miesiącach użytkowania w sposób określony w wymaganiach technicznych, zmniejszenie ich możliwości magazynowania energii nie może skutkować wzrostem zużycia paliwa przez autobus o więcej niż 10%.
 |
| VII | Układ hamulcowy  | 1. Autobus ma posiadać zamontowany elektronicznie sterowany układ hamulcowy EBS (Electronic Breaking System), oraz:
	1. wyłącznik awaryjnego zwolnienia (luzowania) hamulca przystankowego
	2. sygnalizację dźwiękową niezaciągniętego hamulca postojowego przy wyłączonym napędzie i nieobciążonym fotelu kierowcy
 |
| VIII | Układ pneumatyczny  | 1. Ma zapewnić bezawaryjną pracę w zmiennych warunkach klimatycznych w szczególności w niskich temperaturach oraz przy dużej wilgotności. Ma posiadać skuteczny układ osuszania. Układ może być wyposażony w podgrzewany automatyczny odolejacz i podgrzewany osuszacz.
2. Wszystkie przewody sztywne i złączki pneumatyczne mają być wykonane z materiałów nierdzewnych.
3. Wszystkie połączenia elastyczne mają być zaciśnięte opaskami ślimakowymi z kompensatą termiczną lub innymi gwarantującymi szczelność połączenia w okresie eksploatacji.
4. w układzie zamontowane przyłącze do pompowania kół z układu pneumatycznego.
5. Autobus musi być wyposażony w co najmniej jedno przyłącze do napełniania układu pneumatycznego (typ „męski” o średnicy 12mm) umieszczone w przedniej części pojazdu do którego dostęp jest możliwy bez demontażu elementów pojazdu.
 |
| IX | Zawieszenie | Autobus ma posiadać tylko zawieszenie pneumatyczne na miechach gumowych, sterowane układem poziomującym, oraz możliwość „przyklęku” prawej strony autobusu. Autobus ma być wyposażony w niezależne zawieszenie przednie. |
| X | Ogumienie | 1. Autobus ma być wyposażony w ogumienie bezdętkowe 275/70 22,5 typu miejskiego o wzmocnionych bokach, klasy efektywności energetycznej min. D (Rozporządzenie (WE) Nr 1222/2009),nie starsze niż 10 miesięcy, licząc od daty odbioru przez Zamawiającego.
2. Każdy autobus musi być wyposażony w koło zapasowe.
3. Felgi aluminiowe
4. Autobus ma posiadać osłony na nadkolach kół chroniące boki pojazdu przed nadmiernym zabłoceniem.
5. W pojeździe zamontowany ma być system kontroli pracy ogumienia. System ma umożliwić bieżące monitorowanie ciśnienia i temperatury ogumienia oraz prezentację tych parametrów na wyświetlaczu w kabinie kierowcy, a także informowanie o przekroczeniu progów bezpieczeństwa. System powinien zawierać czujniki ciśnienia i temperatury mocowane wewnątrz opon z możliwością ich przekładania w przypadku wymiany ogumienia. Ponadto, autobusy mają mieć możliwość łatwej obsługi, diagnozy i konfiguracji systemu poprzez dostarczony wraz z pojazdami jeden komplet narzędzi, testera i oprogramowania, w tym do obsługi zewnętrznej ogumienia jako pojazdów flotowych. Obsługa flotowa ma polegać na indywidualnej diagnostyce pracy ogumienia w każdym autobusie (co najmniej ciśnienia i temperatury), oraz raportowaniu tego stanu po zjeździe z linii na terenie danej zajezdni poprzez siec Wi-Fi za pomocą programu umożliwiającego odczyt zarejestrowanych parametrów na wskazanych zajezdniach. Autobusy mają być wyposażone w łatwo dostępne złącze diagnostyczne, a dostęp do złącz powinien być zagwarantowany bez konieczności demontażu elementów pojazdu.
 |
| XI | Układy dodatkowe | 1. Autobus ma być wyposażony w układ centralnego smarowania o stałym (nieprogresywny), minimum 70 bar ciśnieniu roboczym o ile występują jakieś stałe punkty smarownicze podwozia (zawieszenia, przegub), w przypadku jego montażu, na pulpicie kierowcy ma być sygnalizacja awarii systemu, rezerwie smaru w zasobniku, spadku ciśnienia, oraz niesprawności układu sygnalizacji. Sterownik z elektronicznym zapisem pamięci pracy systemu smarowania z możliwością odczytu na podłączonym komputerze. Pompa wyposażona w pokrywę nadążną oczyszczającą ścianki pompy ze smaru, nie dopuszczającą do zasychania smaru.
2. Lustra zewnętrzne ogrzewane, sterowane elektrycznie ze stanowiska kierowcy, mają być składane ręcznie w sposób umożliwiający mycie potokowe autobusu na myjni wieloszczotkowej
3. Autobus ma być wyposażony w reflektory przeciwmgłowe i światła do jazdy dziennej
4. W układzie sterowania przegubem ma być zastosowany dynamiczny układ sterowania, który w zależności od aktualnego kąta skrętu, kąta zgięcia przegubu, prędkości i obciążenia, reguluje hydrauliczną amortyzacją przegubu.
5. 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).
 |
| XII | Podstawowe parametry użytkowe | Autobusy winny być dopuszczonymi do ruchu zgodnie z prawem polskim oraz spełniać następujące warunki:1. Długość pojazdu: 18.000 mm+/- 4%;
2. Szerokość pojazdu: 2.500 – 2.550 mm;
3. Wysokość maksymalna pojazdu: 3,3 m
4. Łączna liczba miejsc: min. 130,
5. Liczba miejsc siedzących: od 40 do 45 pełnowymiarowych miejsc;
6. Liczba miejsc na wózek inwalidzki – minimum jedno o parametrach zgodnych z przepisami homologacyjnymi,
7. Liczba miejsc na wózek do przewozu dzieci – min jedno miejsce o wymiarach 1,0 m x 0,7 m,
8. Układ drzwi: 2-2-2-2, rozmieszczone równomiernie na całej długości prawej ściany nadwozia, dla pierwszych drzwi, dopuszczalne wygrodzenie jednego skrzydła dla kierowcy;
9. Efektywna szerokość drzwi dwuskrzydłowych (szerokość otworu drzwiowego dostępna dla pasażerów): min. 1200 mm,
10. Wszystkie autobusy mają być fabrycznie nowe.
 |
| XIII | Ukształtowanie podłogi pojazdów | 1. Autobus winien posiadać niską podłogę na całej powierzchni przeznaczonej dla pasażerów stojących,
2. Brak stopni poprzecznych w podłodze (w przejściu środkowym);
3. Brak stopni w drzwiach, próg wejściowy podświetlony listwą świetlną LED,
4. Maksymalna wysokość podłogi na progu każdych drzwi: 340 mm;
5. Szerokość przejścia pomiędzy nadkolami osi środkowej i tylnej mierzona 100 mm nad podłogą w najwęższym miejscu: minimum 520 mm;
 |
| XIV | 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 |
| XV | 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 przyklęku prawej strony pojazdu tj, możliwość obniżenia pojazdu o ok. 70 mm. Funkcja musi być uruchamiana ze stanowiska kierowcy oraz posiadać możliwość uruchomienia przyklęku zarówno przy otwartych jak i zamkniętych drzwiach pojazdu oraz możliwość utrzymania autobusu w stanie przyklęku również po wyłączeniu silnika;
	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).
	8. W przypadku zastosowania drzwi otwieranych na zewnątrz i lokalizacji stanowiska dla wózka dziecięcego po prawej stronie autobusu, dostęp do stanowiska ma być możliwy bezpośrednio po wejściu do pojazdu bez żadnych stałych przeszkód np. ścianek.
 |
| XVI | Sterowanie drzwiami | Podstawowe wymagania:1. Drzwi uruchamiane mechanicznie z możliwością opcji włączania uruchamiania automatycznego, otwierane odskokowo-przesuwnie na zewnątrz, za wyjątkiem drzwi pierwszych, które mają się otwierać do środka,
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 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, wyjątek stanowią pierwsze drzwi, w których dopuszcza się możliwość zablokowania wygrodzonego skrzydła przez kierowcę;
	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, na wysokości 120 cm od poziomu jezdni, lub wyjątkowo, a dla pierwszych drzwi tylko po lewej stronie (patrząc os zewnątrz);
	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.
 |
| XVII | Wentylacja przestrzeni pasażerskiej – ogrzewanie i klimatyzacja | 1. **Wentylacja naturalna poprzez okna**:
	1. Minimum 70% okien bocznych na każdej stronie pojazdu musi posiadać górną część przesuwaną;
	2. Do powyższego wskaźnika zaliczane są okna o minimalnej szerokości otworu okiennego 800 mm oraz nie będące wyjściami awaryjnymi;
	3. Okna te powinny być równomiernie rozmieszczone na całej długości pojazdu;– zalecane naprzemienne rozmieszczenie okien. Niedopuszczalne jest umieszczenie otwieranych okien tylko w przedniej lub / i tylnej części pojazdu;
	4. Część przesuwana musi obejmować nie mniej niż 30% wysokości okna;
	5. Przesuwane części okien muszą być wyposażone w zamki blokujące okno w pozycji zamkniętej;
2. **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;
3. Autobusy mają posiadać oprócz naturalnej również wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej,
4. Układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszeniu na suficie i szybach bocznych.
5. **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:
* dla autobusów objętych postępowaniem: 2 sztuki w pojeździe, po jednej w każdym członie;
	1. Urządzenie musi realizować funkcję chłodzenia-ogrzewania przestrzeni pasażerskiej, automatycznie we współpracy z układem ogrzewania autobusu;
1. **Systemy ogrzewania**:
	1. W przestrzeni pasażerskiej powinny zostać zamontowane skuteczne urządzenia grzewcze. Nagrzewnice muszą być zamontowane w sposób chroniący pasażerów przed przypadkowym zranieniem lub inną kontuzją;
2. Kabina kierowcy ma posiadać niezależny, od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej, układ ogrzewania, wentylacji  i klimatyzacji, regulowany z miejsca pracy kierowcy;
3. 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. 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).
	4. Domyślnym systemem uruchomienia klimatyzacji i ogrzewania ma być tryb ręczny z możliwością zmiany ustawień w trybie serwisowym.
	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);
 |
| XVIII | 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. sposób i miejsce montażu poszczególnych elementów systemów należy uzgodnić z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy
4. 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.
5. Szczegółowe informacje oraz sekwencje informacji prezentowanych przez poszczególne wyświetlacze oraz system automatycznej głosowej informacji o trasie należy uzgodnić z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy
6. Ewentualne awarie systemów informatycznych nie mogą mieć wpływu na możliwość wykonywania pracy przewozowej autobusów
7. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia serwer w znaczeniu sprzętowym oznacza to serwer spełniający założenia:
	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
8. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia system operacyjny oznacza to system operacyjny spełniający założenia:
	1. MS Windows Serwer w wersji co najmniej 2016 R2 STD 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).
9. 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
10. Zamawiający posiada system dyspozytorski Trapeze. Komputer pokładowy powinien realizować bezpośrednie podłączenie do systemu dyspozytorskiego Zamawiającego.
11. W przypadku gdy dostarczony komputer pokładowy nie będzie realizował bezpośredniego podłączenia do systemu dyspozytorskiego Zamawiającego to w ramach realizacji zamówienia Zamawiający wymaga dostawy systemu dyspozytorskiego umożliwiającego połączenie komputera pokładowego Wykonawcy z systemem TTSS
	1. dostarczony system ma składać się z:
		1. serwera spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt. 7
		2. systemu operacyjnego spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt. 8:
		3. systemu dyspozytorskiego
	2. Funkcjonalność systemu:
		1. realizacja połączenia z systemem TTSS za pomocą udostępnionej przez Zamawiającego specyfikacji interfejsu komunikacyjnego VDV453/454 w razie implementacji, którejkolwiek funkcjonalności tego interfejsu obowiązkowa jest implementacja części zarządzającej połączeniem
		2. system musi obliczać i przechowywać odchylenie od rozkładu dla całej sieci trakcji autobusowej i przesyłać je do systemu TTSS – system musi obliczać aktualne odchylenia od rozkładu jazdy dla każdego z przystanków w sieci dla wszystkich brygad. Odchylenia przypisane dla każdego z przystanków należy przesłać do systemu TTSS
		3. system musi realizować funkcjonalność trasowania objazdów
		4. Zamawiający wymaga aby dostarczony system dyspozytorski z funkcją trasowania był systemem wdrożonym u innego przewoźnika lub organizatora transportu, wykonawca potwierdza ten fakt stosownym oświadczeniem złożonym w ofercie. Oświadczenie wymagane jest wyłącznie w przypadku gdy Wykonawca dostarcza nowy system dyspozytorski.
		5. System dyspozytorski musi być dostarczony i uruchomiony we wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji najpóźniej w dniu odbioru pierwszego pojazdu
		6. Zamawiający wymaga aby komputer pokładowy realizował połączenie z systemem za pomocą otwartego i ogólnie dostępnego protokołu komunikacyjnego
	3. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji na system bez ograniczeń czasowych i bez ograniczeń ilości obsługiwanych pojazdów przez system z możliwością dołączania kolejnych pojazdów spełniających wymagania systemu
12. Zamawiający posiada system przygotowania i ładowania danych Trapeze. Komputer pokładowy powinien realizować bezpośrednie podłączenie do systemów ładowania danych oraz współpracować z systemem przygotowania danych rozkładowych Zamawiającego.
13. W przypadku gdy komputer pokładowy nie będzie współpracował z systemami przygotowania i ładowania danych Zamawiającego to w ramach realizacji zamówienia wymagana jest dostawa systemu przygotowania danych rozkładowych i zapowiedzi głosowych. Wymagana jest dostawa systemu umożliwiającego ładowanie danych rozkładowych i zapowiedzi głosowych na Stacje Obsługi Wola Duchacka, Stacje Obsługi Płaszów, Stacje Obsługi Bieńczyce, Stacje Obsługi Nowa Huta oraz Stacje Obsługi Podgórze. Wyżej wymienione systemy umożliwiają funkcjonowanie pojazdów w ramach obsługi Komunikacji Miejskiej w Krakowie
	1. Dostawa systemu do przygotowania danych na pojazdy,
	2. Dostarczony system do przygotowania danych na pojazdy ma się składać z:
		1. Serwera spełniającego wymagania opisane w pkt XVIII ppkt. 7;
		2. systemu operacyjnego spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt 8
		3. aplikacji do przygotowania danych na pojazdy
	3. 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. Przygotowanie danych na potrzeby integracji z systemem TTSS
		4. Przygotowanie danych dla potrzeb obsługi Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem
	4. Dostawa nowego systemu do ładowania danych na pojazdy.
	5. Dostarczony system do ładowania danych na pojazdy ma się składać z:
		1. Serwera spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt. 7;
		2. systemu operacyjnego spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt. 8;
		3. systemu do ładowania danych na pojazdy
		4. aplikacji umożliwiającej generowanie raportów na podstawie danych rozkładowych i sygnałów technicznych zarejestrowanych przez komputery pokładowe pojazdów
	6. Funkcjonalność systemu do ładowania danych na pojazdy:
		1. ładowanie danych rozkładowych wraz z zapowiedziami głosowymi;
		2. ładowanie co najmniej 10 kompletów danych rozkładowych oczekujących na serwerze oraz co najmniej 2 kompletów danych na pojazdy;
		3. wymiana danych ma się odbywać za pośrednictwem sieci WLAN, w sytuacjach awaryjnych dopuszcza się wymianę danych za pośrednictwem sieci GPRS
		4. monitorowanie załadowanych danych w pojazdach;
		5. możliwość awaryjnego załadowania danych na pojazdy wraz z podglądem aktualnie załadowanych danych na pojazdach
		6. możliwość wygenerowania raportów z danymi rejestrowanymi przez komputery pokładowe z ostatnich 3 miesięcy
		7. system ma korzystać z istniejącej sieci WLAN Zamawiającego
	7. Systemy przygotowania i ładowania danych na pojazdy muszą być dostarczone i uruchomione w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego najpóźniej w dniu odbioru pierwszego pojazdu
		1. Zamawiający wymaga aby komputer pokładowy realizował połączenie z systemami ładowania danych za pomocą otwartego i ogólnie dostępnego protokołu komunikacyjnego
	8. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów na system przygotowania danych, system ładowania danych i aplikacje wchodzące w skład tych systemów.
	9. Zamawiający wymaga dostawy modułu analiz statystycznych, który będzie zbierał informacje o odjazdach oraz punktualności pojazdów wyposażonych w komputery pokładowe systemu dyspozytorskiego Zamawiającego. W szczególności należy opracować raporty analizujące czas odchylenia od rozkładu jazdy (opóźnienia), czasy przejazdu, czasy zatrzymań oraz analizę prędkości jazdy. Analizy statystyczne mają być przechowywane na serwerze centralnym i dostępne w formie tabelarycznej oraz graficznej – wykresów. Procedura przygotowania raportów musi być parametryzowana co najmniej w zakresie przedziału czasowego przeprowadzonej analizy oraz linii. Moduł musi umożliwiać zapis raportu do plików pdf oraz eksport danych w csv. Moduł analiz statystycznych musi posiadać procedury autentykacji użytkowników na podstawie loginu oraz hasła z przydzielonymi uprawnieniami oraz mechanizm wysyłania wiadomości e-mail z załącznikiem wygenerowanym raportem. W celu realizacji funkcjonalności należy dostarczyć serwer z niezbędnym oprogramowaniem.
	10. Zamawiający wymaga dostarczenia modułu do prezentacji odjazdów pojazdów autobusowych w przeglądarce internetowej. Musza być prezentowane wszystkie kursy autobusowe, a w przypadku wyposażenia autobusu w komputer pokładowy współpracujący z systemem dyspozytorskim Zamawiającego  należy prezentować odjazdy rzeczywiste. Strona www ma być responsywna z docelowym przeznaczeniem dla urządzeń mobilnych typu smartfone i z wynikiem pozytywnym ma zostać przetestowana za pomocą strony <https://search.google.com/test/mobile-friendly>. W celu realizacji funkcjonalności należy dostarczyć wszystkie niezbędne licencje do uruchomienia systemu operacyjnego i oprogramowania w środowisku wirtualnym VMware, a także skonfigurować system operacyjny oraz oprogramowanie. Maksymalne do wykorzystania przez Wykonawcę parametry serwera wirtualnego posiadanego przez Zamawiającego: 16GB RAM, procesor 8 Core Intel Xeon E5-2620, HDD SAS 10k, rozmiar 1TB, sieć 1 Gb. Zamawiający wymaga dostarczenia API, protokołów komunikacyjnych oraz niezbędnej dokumentacji z opisem pozwalającym na prezentację w przyszłości rzeczywistych odjazdów innych pojazdów.
	11. Zamawiający wymaga zaimplementowania interfejsu GTFS z systemu dyspozytorskiego Zamawiającego do Google.
14. Komputer pokładowy na określonym porcie sieciowym powinien wysyłać dane do systemu lokalizacji pojazdów „Nadzór Ruchu” (oraz dodatkowo rejestrować w celu wykorzystania offline), wśród których powinny znaleźć się:
	1. data: rrrr-mm-dd gg:mm:ss
	2. nr pracy: linia; brygada
	3. współrzędne GPS
	4. całkowita ilość przejechanych kilometrów przez pojazd pobierana z drogomierza
	5. prędkość
	6. godzina odjazdu z przystanku
	7. godzina odjazdu planowana
	8. nazwa przystanku następnego
	9. nazwa przystanku docelowego
	10. odległość do przystanku następnego
	11. odległość od przystanku poprzedniego
	12. inneparametry (do uzgodnienia z zamawiającym w terminie 90 dni od daty podpisania umowy)
15. Dla każdego z dostarczonych systemów informatycznych i elektronicznych Wykonawca musi przeprowadzić szkolenia (wraz z przekazaniem niezbędnej do tego celu dokumentacji) w siedzibie Zamawiającego w ilości niezbędnej do ich prawidłowej obsługi i utrzymania dla pracowników MPK najpóźniej w dniu odbioru pierwszego pojazdu.
16. 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. Instalacja elektryczna (kable, złącza) muszą być niewidoczne w przestrzeni pasażerskiej.
17. 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.
 |
| XIX | Komputer pokładowy systemu informacji | Autobus musi być wyposażony w komputer pokładowy systemu informacji Trapeze IDR z panelem prowadzącego lub równoważny spełniający następujące wymagania:1. Komputer powinien posiadać zaprogramowane treści, tj. informacje o trasach, przystankach, odległościach międzyprzystankowych, rozkłady jazdy, pliki zapowiedzi głosowych.
2. Komputer musi umożliwiać prowadzącemu pojazd wprowadzenie treści (oznaczenia linii) niezaprogramowanej w pamięci sterownika lub 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 pierwszego otwarcia drzwi/włączenia zezwolenia na otwarcie drzwi - na przystanku (godz:min:sek);
	4. Godzinę ostatniego zamknięcia drzwi/wyłączenia zezwolenia na otwarcie drzwi – na przystanku (godz:min:sek);
	5. Godzinę ruszenia z przystanku / minięcia przystanku NŻ w przypadku niezatrzymania (godz:min:sek);
	6. Godzinę włączenia/wyłączenia klimatyzacji (godz:min:sek);
	7. Godzinę włączenia/wyłączenia ogrzewania (godz:min:sek);
	8. Godzinę włączenia/wyłączenia wentylacji (godz:min:sek);
	9. Rejestrację temperatury wewnątrz pojazdu z próbkowaniem co 10 minut;
	10. Aktywowanie przez pasażera przycisku „na żądanie";
	11. Stan pracy automatu biletowego;
	12. Godzinę (godz:min:sek) włączenia/wyłączenia blokady kasowników;
7. Informacje określone powyżej muszą być rejestrowane w sposób ciągły, a następnie przekazywane do Systemu ładowania danych na pojazdy
8. 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:
9. 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.
		2. System musi posiadać dwa niezależne kanały audio – po jednym wewnątrz i na zewnątrz pojazdu.
		3. Realizacja (wygłaszanie) komunikatów głosowych musi obsługiwać format mp3. Komunikaty zapowiedzi głosowych w wymaganym formacie dostarczy Zamawiający.
		4. Emisja komunikatów zewnętrznych i ich poziom głośności muszą być uzależnione od tzw. „Harmonogramu dobowego” z minimum dwoma zakresami czasowymi (np. cisza nocna) i dowolnie konfigurowalne przez serwis Zamawiającego.
		5. 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).
		6. Możliwość definiowania zapowiedzi, jako zewnętrzna i wewnętrzna.
		7. Możliwość definiowania struktury zapowiedzi - łączenia kilku zapowiedzi w każdej z wymienionych poniżej realizacji zapowiedzi i odtwarzanie ich kolejno po sobie.
		8. 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 drzwiManualnie z poziomu terminala przez prowadzącego pojazd* 1. Wysyłanie telegramów priorytetu zielonego światła w standardzie VDVR09.16 w ramach Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem w Krakowie, zawartość telegramów i sposoby jej wysyłania należy uzgodnić z Organizatorem Komunikacji Miejskiej w Krakowie (ZIKiT);
1. Komputer powinien posiadać bezpośrednie podłączenie do systemu dyspozytorskiego Zamawiającego lub systemu dyspozytorskiego dostarczonego przez Wykonawcę opisanego w pkt. XVIII ppkt. 11 i w pełni z nim współpracować w celu:
	1. Pobierania bazy danych systemu przygotowania danych;
	2. Wysyłania oraz odbieranie wiadomości tekstowych z systemu dyspozytorskiego Zamawiającego
	3. Raportowania pozycji logicznej (wyrażonej w metrach od poprzedniego przystanku) oraz fizycznej (koordynaty GPS) do systemu dyspozytorskiego Zamawiającego
	4. Odbierania komunikatów bezpośrednio z systemu dyspozytorskiego Zamawiającego
2. Komputer powinien posiadać czas synchronizowany z funkcjonującym systemem sterowania ruchem SITRAAFFIC opcjonalnie 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.
3. Wsparcie protokołów: SOAP i VDV300 (IBIS i Ethernet) do zapewnienia obsługi urządzeń systemu informacji pasażerskiej
4. Sterowanie i diagnostyka automatycznego zapowiadania głosowego.
5. 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. Włączania/wyłączania piktogramów z dostarczonej listy z komputera.
			7. Dowolnego przystanku docelowego
			8. Tekstu specjalnego.
		2. Informacja o realizacji kursu dla prowadzącego (zgodność z planowanym rozkładem jazdy: czas (min:sek) i kolor (grafika).
		3. Prezentowanie informacji o aktualnej trasie przejazdu w formie mapy z lokalizacją pojazdu i możliwością przełączenia jako lista następnych przystanków
		4. Czas.
		5. 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
		6. 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.
		7. Obsługa nagłośnienia
			1. Obsługa zapowiedzi specjalnych,
			2. Wybór kanałów wygłaszania zapowiedzi automatycznych (głośniki wewnętrzne / głośniki zewnętrzne / głośniki zewnętrzne i wewnętrzne).
		8. Blokada kasowników włączana i wyłączana przez prowadzącego bez wyzwolenia akcji na wyświetlaczach i systemie automatycznych zapowiedzi głosowych.
		9. Blokada kasowników w czasie kontroli biletów włączana i wyłączana przez prowadzącego z możliwością jej wyłączenia za pomocą sygnału otwarcia drzwi.
6. Komputer powinien przez moduł GPS pobierać dane o bieżącej lokalizacji a poprzez modem GPRS/UMTS lub router wysyłać dane o lokalizacji logicznej (przejechana odległość od poprzedniego przystanku) oraz bezwzględnej (koordynaty). Jeżeli pojazd znajduje się w zasięgu sieci WLAN Zamawiającego to komunikacja powinna się odbywać przez sieć WLAN.
7. Komputer powinien generować niezbędne dane do Systemu Lokalizacji „Nadzór Ruchu” opisanego w XVIII ppkt. 14
8. Wysyłanie danych przez GPRS powinno odbywać się w ustalonych punktach (przystanki, dojazdy i wyjazdy ze skrzyżowań), ustalonym odstępie czasowym oraz po odjeździe z przystanku;
9. Parametry techniczne panelu kierowcy
	1. Przekątna ekranu panelu kierowcy minimum 7’’, technologia dotykowa, 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.
10. 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 magistrali CAN pojazdu (do uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy);
	3. Montaż w kasecie typu Rack 19”.
	4. Modułowa konstrukcja zabudowy umożliwiająca szybką wymianę elementów.
	5. Interfejsy: Ethernet 1 Gb (dopuszcza się 100Mb, pod warunkiem braku wpływu na funkcjonalność oraz wydajność systemu SIP), DVI/HDMI, RS232/485, USB, IBIS, CAN, wyjścia/ wejścia cyfrowe (0V / 24V).
	6. Moduły komunikacyjne WLAN/GSM, tryb pracy min. WLAN 802,11 b/g/n, pasmo 2,4 GHz, złącza antenowe WLAN, GSM, GPS.
	7. Wejście i wyjście analogowe sygnału audio (wejście liniowe)
	8. Obsługa protokołów SOAP, VDV300 (IBIS, Ethernet)
	9. Obsługa sygnałów wykorzystywanych przez SIP m.in. prędkość, otwarcie drzwi, aktywowanie przycisku „na żądanie” i inne pobierane z pojazdu (CAN / ETHERNET).
	10. Gwałtowne wyłączenie zasilania nie może powodować utraty danych.
 |
| XX | 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 ładowania danych,
	2. informacji o lokalizacji pojazdu,
	3. systemu dyspozytorskiego,
	4. informacji diagnostycznych systemów elektronicznych w pojeździe
	5. 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 ładowania danych na pojazdy
	2. Systemem emisji reklam
	3. Systemem monitoringu
 |
| XXI | 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: 240x1920 mm, min. 24 x 192 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. Czas pozostały 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: 240x1280 mm, min. 24 x 128 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: 240x480 mm, min. 24 x 48 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.);
 |
| XXII | Tablice wewnętrzne | 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. Dane do prawidłowej prezentacji informacji pasażerskiej muszą być uzupełniane wykorzystując protokół SOAP używany obecnie w eksploatowanych pojazdach Zamawiającego.
	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);
2. Wyświetlacz wewnętrzny podsufitowy.
	1. Wyświetlacz wewnętrzny podsufitowy w postaci ekranu LCD lub LED.
	2. Funkcję wyświetlacza pełni integralna cześć monitora ciekłokrystalicznego o minimalnej przekątnej 20" (obraz w formacie 16:10 lub 16:9), przeznaczonego do emisji przekazu informacyjno-reklamowego;
	3. Liczba i lokalizacja monitorów – bezpośrednio pod sufitem, w osi podłużnej pojazdu w liczbie 1 sztuki za kabiną kierowcy oraz 1 sztuki w drugim członie pojazdu;
	4. Wyświetlanie informacji pasażerskiej zgodnie z szablonem przechowywanym w pamięci tablicy. Dane do prawidłowej prezentacji informacji pasażerskiej muszą być uzupełniane wykorzystując protokół SOAP używany obecnie w eksploatowanych pojazdach Zamawiającego.
	5. Wydzielona na informacje cześć monitora powinna obejmować ok. 30% powierzchni monitora w górnej jego części.
	6. Część informacyjna prezentowana jest na podstawie danych przekazywanych z komputera pokładowego
	7. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:
		1. Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
		2. Nazwa przystanku końcowego;
		3. Aktualny czas (godzina i minuty) oraz aktualna data;
		4. Informacja o następnym przystanku (po odjeździe z przystanku);
		5. Informacja o bieżącym przystanku (przed dojazdem do przystanku);
		6. Komunikat „STOP” w przypadku naciśnięcia przez pasażera przycisku „na żądanie” wyświetlający się do czasu zatrzymania pojazdu i otwarcia co najmniej jednych drzwi.;
	8. Dodatkowe komunikaty przygotowane przez Zamawiającego w tym komunikat o załączonej klimatyzacji;
	9. Pozostała część powierzchni monitora ok. 70% powinna umożliwiać prezentowanie paska szybkich wiadomości, plansz, zdjęć i filmów reklamowych ładowanych z systemu emisji reklam,
	10. Interfejs komunikacyjny – Ethernet złącze M12-D, dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego;
	11. Zasilanie – złącze MATE-N-LOK (4 Piny)  (24V DC);
 |
| XXIII | 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 dwa niezależne kanały – po jednym wewnątrz i na zewnątrz pojazdu;
	3. Realizacja (wygłaszanie) komunikatów głosowych zapisanych w formacie wav/mp3
	4. System musi przystosowywać poziom głośności emitowanych komunikatów wygłaszanych wewnątrz pojazdu do głośności tła
		1. Poziom głośności emitowanych komunikatów powinien mieć możliwość płynnej regulacji przez użytkownika powyżej poziomu głośności tła w zakresie od 1dB do 5dB
		2. Punkty pomiaru kontrolnego: między pierwszymi a drugimi drzwiami oraz drugi punkt pomiaru pomiędzy przedostatnimi a ostatnimi drzwiami,
	5. Przygotowanie techniczne systemu do prezentowania informacji:
		1. Komunikaty o oznaczeniu i kierunku linii wygłaszane wewnątrz i na zewnątrz 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
	6. Komunikaty zapowiedzi głosowych w formacie mp3 dostarczy Zamawiający
 |
| XXIV | 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. Pierwsze drzwi – 1 kasownik montowany na przednim pomoście na najbliższej poręczy przy pierwszych drzwiach, zalecany montaż we wnęce kabiny;
	2. Kolejne drzwi – na obu poręczach;
	3. Ostatnie drzwi – 1 kasownik na zabudowie silnika lub poręczy naprzeciw drzwi
	4. Dodatkowy kasownik w okolicy automatu biletowego
19. Wysokość szczeliny kasującej bilet – 120 cm +/- 5 cm od podłogi pojazdu;
20. Dokładne miejsce montażu musi zostać przedstawione do akceptacji Zamawiającemu w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy
 |
| XXV | Automat biletowy | **Automat biletowy umożliwiający zakup biletów jednorazowych oraz zapis biletów okresowych na Krakowskiej Karcie Miejskiej, Legitymacji Studenckiej oraz Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej 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 12’’
	3. Minimalna jasność 400 cd/m2. Opcjonalnie jasność ekranu może być dostosowywana w zależności od jasności otoczenia.
	4. Wyświetlacz w technologii LCD (lub innej równoważnej).
	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 w monetach
	1. Urządzenie wyposażone w minimum 6 magazynów karuzelowych o pojemności nie mniejszej niż 50 monet każdy.
	2. Magazyny karuzelowe zabezpieczone przed wyciągnięciem osobnym ryglowaniem z zamkiem patentowym.
	3. Przyjmowanie i wydawanie monet w walucie PLN (wszystkie nominały). Urządzenie przystosowane do programowego przejście do obsługi waluty EURO. Wykonawca umożliwi Zamawiającemu samodzielne przeprowadzenie zmiany waluty, bez konieczności zakupu dodatkowego oprogramowania, urządzeń i licencji.
	4. W przypadku anulowania transakcji przez kupującego automat zwraca fizycznie te same monety, które zostały wrzucone podczas tej samej transakcji (funkcja escrow).
	5. Obieg monetarny w urządzeniu powinien optymalizować napełnienie magazynów karuzelowych poprzez napełnianie zasobników do określonego progu.
	6. W przypadku przepełnienia dowolnego magazynu „najstarsza“ moneta zostaje skierowana do kasety końcowej.
	7. Magazyny karuzelowe muszą być wyposażone w nieulotną pamięć, rejestrującą ilość monet i ich rodzaj. Magazyny muszą być identyczne i muszą pozwalać na dowolne ich zamienianie.
	8. Przy wymianie zasobnika karuzelowego zostaje wydrukowany automatycznie odcinek wymiany. Fakt wymiany musi zostać również zarejestrowany przez oprogramowanie automatu. Informacje drukowane na odcinku kontrolnym oraz zapisywane przez oprogramowanie automatu muszą zostać ustalone z Zamawiającym po podpisaniu umowy (do 90 dni od daty podpisania umowy).
	9. Wlot monet powinien być zabezpieczony przed działaniem naturalnych czynników zewnętrznych oraz próbami celowego zalania, uszkodzenia lub zapchania. Wlot monet powinien być otwarty wyłącznie na czas przyjmowania zapłaty.
	10. Kaseta końcowa na monety wykonana ze stali nierdzewnej o pojemności minimum 2500 monet.
	11. Zaryglowanie kasety końcowej na monety w automacie jest zabezpieczone dodatkowym zamkiem patentowym.
	12. Każda kaseta musi mieć swój indywidualny i niepowtarzalny numer oraz być zamykana za pomocą patentowego zamka i zaryglowana w sposób automatyczny w chwili wyjęcia z automatu.
	13. Podczas wymiany kasety końcowej na monety musi być drukowany odcinek wymiany oraz czynność ta musi być zarejestrowana przez oprogramowanie automatu. Informacje drukowane na odcinku kontrolnym oraz zapisywane przez oprogramowanie automatu muszą zostać ustalone z Zamawiającym po podpisaniu umowy (do 90 dni od daty podpisania umowy).
	14. Wykonawca dostarczy do każdego automatu dodatkową kasetę końcową na monety wraz z kluczem do niej.
6. Automat umożliwiający dokonanie płatności z wykorzystaniem bezstykowych kart płatniczych systemów MasterCard PayPass oraz Visa payWave oraz z wykorzystaniem technologii NFC.
7. Automat przystosowany do uruchomienia systemu płatności mobilnych BLIK.
8. 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)
9. Automat wyposażony w czytnik Krakowskiej Karty Miejskiej, Legitymacji Studenckiej oraz Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej, który zostanie przekazany przez Zamawiającego po podpisaniu umowy:
	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).
10. 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. W przypadku gdy została dokonana zapłata częściowa gotówka zostaje zwrócona.
	6. Automat nie może akceptować mieszanych płatności (gotówkowe i bezgotówkowe), przy jednej transakcji.
	7. W przypadku gdy zawartość zasobników karuzelowych nie pozwala na wydanie reszty transakcja powinna zostać przerwana z odpowiednim komunikatem dla pasażera a wpłacona gotówka zwrócona. Do czasu napełnienia zasobników automat przechodzi w tryb sprzedaży tylko za odliczoną kwotę informując o tym pasażera.
	8. Rozliczanie transakcji gotówkowych w walucie PLN (lub walucie EURO w przyszłości).
	9. 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.
	10. Automat powinien na bieżąco raportować informacje do autokomputera pojazdu o takich zdarzeniach jak awaria, brak papieru, pełna kaseta końcowa, nieautoryzowane otwarcie, id pojazdu, nr linii wraz z datą i godziną zmiany itp.
	11. 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, pełna kaseta końcowa, nieautoryzowane otwarcie a także wszelkie dane sprzedażowe, raporty gotówkowe oraz inne zdarzenia, które miały miejsce w automacie.
	12. W przypadku awarii urządzenia automat przechodzi w stan „nieczynny” informując o tym na ekranie oraz przekazuje takową informację do systemu centralnego.
	13. 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.
	14. Wszelkie raporty zdarzeń powinny być przechowywane przez automat w nieulotnej pamięci z okresu minimum 1 roku.
	15. Oprogramowanie serwisowe automatu musi zapewniać możliwość dostępu do menu serwisowego, z różnymi poziomami uprawnień, np. serwis, administrator, obsługa wymiany kaset 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.
	16. 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.
	17. Automat powinien posiadać możliwość zaprogramowania minimum dwóch zestawów cenników oraz możliwość automatycznego przełączania się między nimi w określonym czasie – wejście w życie nowej taryfy.
	18. Taryfa powinna być osobnym komponentem systemu, który można zmieniać bez ingerencji w oprogramowanie automatu.
	19. 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).
	20. 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.
11. 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. Automat powinien być zamontowany w taki sposób aby wlot monet był na wysokości 150 cm od podłogi pojazdu, dokładne miejsce montażu musi zostać przedstawione do akceptacji Zamawiającemu w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy.
	12. Szalka wydawania biletów oraz reszty powinna być dynamicznie podświetlana (w czasie wydawania biletów i/lub reszty) 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.)
12. Dostarczone automaty muszą być fabrycznie nowe i jednakowe.
13. Ilość automatów: jeden automat biletowy zamontowany w przestrzeni przeznaczonej dla pasażerów stojących znajdującej się w pobliżu II 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.
14. Do każdego automatu wykonawca dostarczy dodatkową kasetę końcową na monety oraz komplet kluczy (dostępowy, do rygla magazynów WGR, do rygla kasety oraz do kasety)
15. Oprogramowanie zarządzające pracą automatów oraz umożliwiające rozliczanie finansowe urządzeń – opis ogólny
	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.
	4. 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).
	5. 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.
	6. 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.
	7. 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.
	8. System musi być zintegrowany z istniejącą infrastrukturą informatyczną Zamawiającego (system IFS, system „BILET”, system „eBilet”, szyna danych). Koszt integracji ponosi Wykonawca.
	9. 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.
	10. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletny schemat bazy danych wraz z opisem (tabele, widoki, procedury), niezbędne API do korzystania z systemu na poziomie bazy danych.
	11. W uzgodnieniu z Dostawcą zostaną udostępnione przez Zamawiającego odpowiednie interfejsy w celu dokonania niezbędnej integracji systemów.
16. 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
	* Opróżnianie magazynów pieniężnych
	* Wymiana magazynów pieniężnych
	* 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 i wydanych środków pieniężnych (karta/bilon/banknoty), 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.
 |
| XXVI | 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;
3. System wygłaszania komunikatów doraźnych powinien wykorzystywać instalacje oraz głośniki wykorzystywane w systemie automatycznej głosowej informacji pasażerskiej;
4. Prowadzący powinien mieć możliwość wybrania jednego kanału (głośniki wewnątrz lub na zewnątrz pojazdu) lub wybrania obu kanałów;
5. Włączenie mikrofonu w trakcie przekazywania komunikatu przez prowadzącego pojazd powinno spowodować automatyczne wyciszenie emitowanych komunikatów automatycznych (bez zaburzania realizowanej sekwencji);
6. System powinien automatycznie wyłączać mikrofon po 30 sekundach i powrócić do stanu pierwotnego, niezależnie od tego, czy po włączeniu komunikat dla pasażerów został przekazany.
7. Wzmacniacz o mocy zapewniającej skuteczną pracę nagłośnienia i czytelność przekazywanych komunikatów w każdym miejscu przedziału pasażerskiego.
8. Emisję ciągłego sygnału audio za pomocą dodatkowego kanału (wejście liniowe) lub wykorzystanie dostępnych wejść źródeł sygnału audio do wykorzystania w przyszłości przez Zamawiającego.
 |
| XXVII | 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. 5 kamer), 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 M12-D, 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. 3) umożliwiające podłączenie wymiennego nośnika pamięci do komputera PC Zamawiającego za pomocą interfejsów USB 3.0 lub eSATA.
 |
| XXVIII | System emisji reklam | 1. Zamawiający posiada system emisji reklam URVE Web Menager dostarczony przez firmę R&G i wymaga się aby dostarczone urządzenia zabudowane w pojeździe w pełni z nim współpracowały lub dostarczony system był równoważny i spełniał wymagania:
2. Wraz z pojazdem powinien zostać dostarczony system zarządzania reklamami online.
3. Funkcjonalność systemu emisji zdjęć, plansz i filmów reklamowych:
	1. System powinien umożliwiać przekazanie do wybranych lub wszystkich pojazdów zdjęć, plansz, filmów reklamowych i krótkich wiadomości informacyjnych,
	2. System powinien umożliwić wyświetlanie reklam w zależności od geolokalizacji pojazdu
	3. Obsługiwane filmy reklamowe powinny być kodowane za pomocą kodeka Xvid MPEG-4 i zapisane w formacie AVI
	4. Raportowanie liczby emisji spotów reklamowych
	5. Możliwość ustawienia liczby emisji spotu
	6. Zamawiający wymaga dostarczenia Modułu Paska Informacyjnego umożliwiającego zarządzanie jego treścią.
4. Wyświetlacz wewnętrzny podsufitowy w części przeznaczonej do emisji reklam powinien umożliwiać prezentowanie zdjęć, plansz i filmów reklamowych
5. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów.
 |
| XXIX | 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
 |