**Załącznik nr 1 do SIWZ**

**Znak sprawy: FZ-281-154/15**

Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne SA
w Krakowie

**WYMAGANIA TECHNICZNE**

## AUTOBUSU MIEJSKIEGO STANDARDOWEGO

### ZASILANEGO ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

**Kraków czerwiec 2016 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 późniejszymi zmianami).
2. Konstrukcja pojazdu i zastosowane rozwiązania mają gwarantować, co najmniej 10 lat eksploatacji przy założeniu średnio 60.000 km rocznego przebiegu. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą być sprawdzone, produkowane seryjnie i niezawodne.
3. Oferowany autobus nie może być prototypem i musi znajdować się w bieżącej ofercie sprzedaży oraz być dostarczonym do użytkownika w podobnej kompletacji, w co najmniej 10 egzemplarzach. Za autobus o podobnej kompletacji (do oferowanych) uznaje się autobusy o tych samych wymiarach zewnętrznych, wyposażone w zespół napędu elektrycznego tego samego producenta.
4. Autobus ma odpowiadać parametrom techniczno-eksploatacyjnym określonym w obowiązujących przepisach 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.
5. Autobus ma być wykonany z części, zespołów i materiałów dostępnych na rynku UE, oraz dostępnych w sieci serwisowej Wykonawcy.
6. 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.
7. Autobus ma być tak skonstruowany, aby możliwa była jego bezawaryjna długotrwała eksploatacja w temperaturach otaczającego powietrza w miejscach zacienionych od -30ºC do +40ºC. Na tą okoliczność Dostawca ma złożyć w ofercie stosowne oświadczenie.
8. Jeżeli w trakcie realizacji kontraktu, po podpisaniu umowy, zostaną ogłoszone przepisy prawne wprowadzające nowe wymagania techniczne i obowiązkowe standardy, Wykonawca wprowadzi je w pojazdach przed przekazaniem autobusów Zamawiającemu.
 |
| II | Kabina kierowcy | 1. Autobus ma posiadać częściowo oddzielone od przedziału pasażerskiego stanowisko kierowcy.
2. Oddzielenie od przedziału ma być częściowo przeszklone. W kabinie mają być zamykane drzwi do przedziału pasażerskiego, 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 jednego klucza.
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.
6. Ponadto w kabinie muszą być zamontowane:

a. podstawka pod rozkład jazdy z lampką,b. wyłącznik automatu biletowego i wyłącznik kasowników i tablicc. osłona przeciwsłoneczna dla kierowcy, dla strony lewej i przedniej o szerokości większej od połowy przedniego pola widzenia kierowcy. d. Alarmowy przycisk napadowy połączony z radiotelefonem1. 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.
2. autobus nie może być wyższy niż 3,3 metra od poziomu jezdni.
3. Na przedniej części dachu, po obu stronach autobusu, mają być zamontowane uchwyty na chorągiewki (średnica drążka chorągiewki – 20 mm
 |
| III | Przedział pasażerski | 1. Wnętrze autobusu ma być wyposażone w wystarczającą ilość uchwytów umożliwiających pasażerom utrzymanie równowagi w czasie jazdy. Wymaganie to należy uznać za spełnione, jeśli dla wszystkich możliwych umiejscowień pasażera, co najmniej dwie poręcze lub uchwyty znajdują się w zasięgu jego ręki. Pętle paskowe, gdy są zamontowane, mogą być liczone jako uchwyty, jeśli są odpowiednio utrzymywane w swym położeniu.
2. Zagospodarowanie wnętrza autobusu winno uwzględniać potrzeby wszystkich pasażerów, także na wózkach inwalidzkich, z wózkami dziecięcymi i pasażerów z bagażem podręcznym. Jako miejsce na bagaż podręczny powinny być wykorzystane dostępne, ale niewykorzystane funkcjonalnie miejsca na nadkolach, zabudowach, wnękach, przestrzeniach podsufitowych.
3. Oświetlenie przestrzeni pasażerskiej ma zapewniać możliwość częściowego jej wyłączenia takiego, aby wyeliminować odblaski w przedniej szybie pojawiające się podczas jazdy w nocy.
4. Instalacja elektryczna wraz z elektronicznymi modułami sterującymi winna być umieszczona w przestrzeni podsufitowej
5. W miejscach uzgodnionych z Zamawiającym (termin do 90 dni po podpisaniu umowy) 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.
6. Autobus ma posiadać naturalną i wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej. Jako naturalna wentylacja muszą być wykorzystane otwierane przesuwnie w górnej lub środkowej części szyby okien bocznych.
7. Autobus ma być wyposażony w wysokosprawny układ elektrycznego ogrzewania o mocy min 20 kW, który zapewni właściwe warunki przewozu pasażerów określone w rozdziale XVII. Dopuszcza się wspomaganie ogrzewania przestrzeni pasażerskiej i kabiny kierowcy urządzeniem grzewczym zasilanym paliwem płynnym, przy spadkach temperatury poniżej minus 50C.
8. Autobus musi posiadać klimatyzację przestrzeni pasażerskiej oraz osobno sterowaną klimatyzację kabiny kierowcy zintegrowaną z układem ogrzewania kabiny kierowcy oraz przedniej szyby. Klimatyzacja przestrzeni pasażerskiej sterowaną z miejsca kierowcy o wydajności chłodzenia co najmniej 24 kW.
 |
| IV | 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
 |
| V | 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. W układzie zamontowane przyłącze do pompowania kół z układu pneumatycznego.
 |
| VI | Zawieszenie | Autobus ma posiadać tylko zawieszenie pneumatyczne na miechach gumowych, sterowane układem poziomującym, oraz możliwość „przyklęku” prawej strony autobusu.  |
| VII | Ogumienie | 1. Autobus ma być wyposażony w ogumienie bezdętkowe 275/70 22,5 typu miejskiego o wzmocnionych bokach, klasy efektywności energetycznej min. E (Rozporządzenie (WE) Nr 1222/2009). Każdy autobus musi być wyposażony w koło zapasowe.
2. Autobus ma posiadać osłony na nadkolach kół chroniące boki pojazdu przed nadmiernym zabłoceniem.
3. W pojeździe zamontowany ma być system kontroli pracy ogumienia. System ma umożliwić bieżące monitorowanie ciśnienia i temperatury ogumienia oraz prezentację tych parametrów na centralnym wyświetlaczu kierowcy, a także informowanie o przekroczeniu progów bezpieczeństwa. System powinien zawierać czujniki ciśnienia i temperatury wklejane do 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. Autobusy mają być wyposażone w łatwo dostępne złącze diagnostyczne, a dostęp do złącz powinien być zagwarantowany bez konieczności demontażu elementów pojazdu.
 |
| VIII | 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 i spadku ciśnienia. 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. Autobus może być wyposażony w niezależny układ rekuperacji energii hamowania,
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. 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).
5. Autobus powinien być wyposażony w wymagane urządzenia pokładowe określone w punkcie XVIII zasilane energią elektryczną, których maksymalny pobór energii nie przekroczy 770 W.
 |
| IX | Zespół napędowy  | 1. Autobus ma być napędzany silnikiem(-mi) elektrycznym o mocy umożliwiającej osiągnięcie przez pojazd, w którym znajduje się minimum 70 pasażerów, zmiany prędkości od 0 do 60 km w czasie max 27 sekund, zmiany prędkości od 0 do 40 km/h w czasie max 15 sekund, zmiany prędkości od 0 do 20 km/h w czasie max 6 sekund. Ponadto silnik powiniemy umożliwiać ciągłą pracę w pojeździe, w skrajnie niekorzystnych warunkach eksploatacji miejskiej bez wpływu na jego pracę.
2. Układ napędu może odzyskiwać energię hamowania i wykorzystywać ją do doładowania akumulatorów lub kondensatorów (zależnie od zastosowanego rozwiązania technicznego)
 |
| X | Magazynowanie energii elektrycznej  | 1. 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.
2. Zdolność magazynowania energii w pojeździe powinna umożliwić przejechanie autobusu przy zasilaniu elektrycznym w warunkach SORT-2 co najmniej 130 km, bez doładowywania baterii.
3. Zabudowa urządzeń do magazynowania energii powinna umożliwiać ich wymianę w warunkach warsztatowych użytkownika.
4. Urządzenia do magazynowania energii 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, możliwość magazynowania energii w urządzeniach powinna pozwolić na przejechanie w warunkach SORT-2 co najmniej 110 km, bez doładowywania baterii.
 |
| XI | System ładowania energii elektrycznej  | Urządzenia magazynujące energię elektryczną w autobusie (tj, baterie, akumulatory, superkondensatory, inne) mają być ładowane za pomocą:* 1. **złącza plug-in** o mocy dostosowanej do potrzeb ładowania baterii zastosowanych w autobusie w taki sposób by można było naładować całkowicie rozładowane w czasie nie dłuższym niż 5 godzin, ładowarka nie może być o mocy większej niż 60 kW zasilana 3x400 V AC 50 Hz. Ładowanie wykonywane ma być zgodnie z normami IEC 61851-1, IEC 61851-23 AnexC, IEC61851-24 AnexC.
	2. **pantografu** zamontowanego na autobusie, o możliwości ładowania 250 kW przy napięciu 660 VDC - autobus powinien być konstrukcyjnie przystosowany do szybkiego ładowania przy wykorzystaniu pantografu. Ładowanie prowadzone ma być zgodnie z normami IEC 61851-1, IEC 61851-23AnexC, IEC61851-24 AnexC. Zamawiający dysponuje stanowiskiem zlokalizowanym na ul. Pawiej w Krakowie (Wykonawca zapewni kompatybilność urządzeń w pojeździe do współpracy ze stanowiskiem). Stanowisko będzie zmodernizowane przez Zamawiającego, a jego warunki techniczne będą następujące:

b.1) z**lokalizowan**e jest przy ulicy Pawiej w Krakowie, w istniejącej zatoczce przystankowej, między słupami trakcji tramwajowej,b.2.) Na stanowisku zamontowana będzie kopuła kontaktowa Schunk, z którą musi współpracować pantograf zamontowany na pojeździe,b.3) Kopuła zasilająca (platforma zasilająca), połączona ze stacją ładowania, wykonana jest w kształcie trapezu i wyposażona w 5 pól kontaktowych: biegun dodatni (DC+), biegun ujemny (DC-) styk ochronny (PE), styk komunikacyjny (CP), styk komunikacyjny (PP). Fizyczne połączenie pomiędzy autobusem elektrycznym i platformą zasilającą stanowić ma głowica z odpowiednio ulokowanymi stykami, umieszczona na ramieniu pantografu. Każdy autobus musi być wyposażony w ruchomy pantograf z głowicą przystosowaną do współpracy z kopułą zasilającą. Czas unoszenia powinien wynieść około 3 sekundy, a opadania około 4,5 sekund. Konstrukcja pantografu powinna być stabilna, a jednocześnie lekka, przystosowana do częstego użytkowania. Pantograf powinien mieć własny napęd oraz układ docisku głowicyb.4) wymiary kopuły zasilającej długość/szerokość/ wysokość ~1300/770/325 mmb.5) wysokość zawieszenia platformy zasilającej (kopuły) - ~ 4,5 mb.6) pantograf musi mieć ramię umożliwiające ładowanie przy różnych wysokościach zawieszenia platformy – od 4,3 do 5 m. b.7) stanowisko zasilane jest prądem z sieci tramwajowej o napięciu znamionowym „660VDC”. Możliwość chwilowego podniesienia napięcia do 850 VDC. Spadek napięcia nie powinien przekroczyć 550 VDCb.8) odcinek trakcji elektrycznej wraz ze stanowiskiem ładowania zasilany jest z podstacji trakcyjnej „Politechnika”, do sieci zamontowane są ograniczniki przepięć firmy Protektel o poziomie odcinania 2,6 kV.b.9) Na stanowisku ładowania pantografowego zastosowana jest izolacja galwaniczna za pomocą transformatora separacyjnego pomiędzy zasilaniem a napięciem wyjściowym zapewniającym bezpieczeństwo użytkownika (min 2,5 kV),b.10) Stanowisko przystosowane do ładowania zgodnie ze standardami IEC 61851-1, IEC 61851-23AnexC, IEC61851-24 AnexC.b.11) stanowisko przystosowane do prowadzenia komunikacji pomiędzy zewnętrzną stacją ładowania a autobusem zgodnie ze standardami IEC 61851-1, IEC 61851-23AnexC, IEC61851-24 AnexC , ISO 15118/DIN 70121, b.12) zasilanie stacji ładowania podpięte jest do sieci trakcyjnej tramwajowej zgodnie z normą PN-EN 50163:2006b.13) tory są uszynione1. Napięcie ładowania - 400 – 760 V
2. Ładowanie prądem stałym w trybach CC/CV, urządzenia magazynujące energię oraz pantograf powinny umożliwiać ładowanie mocą do 250 kW przy napięciu 600 VDC
3. Napięcie izolacji wyjść względem wejść - 2,5 kVAC 50 Hz – 1 min.
4. Wymagana siła docisku pantografu - 250 N
5. Zarządzanie procesem ładowania ma być realizowane przez system zlokalizowany w autobusie (BMS), komunikacja pomiędzy stacją ładowania i autobusem wg standardów ICE 61851-23, ICE 61851-24, ISO 15118/DIN 70121
6. Kąt obrotu pantografu zamocowanego w autobusie powinien wynosić minimum 20. Wymaga się dodatkowo zainstalowania elektronicznego systemu wspomagającego kierowcę autobusu przy naprowadzaniu pojazdu na stanowisko ładowania. Informacja o stanie naprowadzania powinna być wyświetlana w kabinie kierowcy.
7. W czasie ładowania w autobusie mogą przebywać osoby oczekujące na przejazd oraz mogą wsiadać lub wysiadać z pojazdu. Autobus wraz z układem ładowania ma być bezpieczny dla pasażerów przebywających wewnątrz autobusu, oczekujących na przejazd oraz w czasie wsiadania lub wysiadania z pojazdu.
8. Autobus musi być wyposażony w układ elektroniczny nadzorujący proces ładowania i zabezpieczający pojazd przed ingerencją mechaniczną użytkownika podczas jego trwania. Układ zabezpieczający ma uwzględniać możliwe błędy użytkownika wynikające z roztargnienia, pośpiechu, rutyny lub braku doświadczenia,
9. Do ładowania plug-in należy do każdego autobusu dostarczyć 1 sztukę dedykowanej ładowarki, o mocy ładowania dostosowanej przez producenta nie większej niż 60 kW , zasilanej 3x400 V AC, 50 Hz
10. W autobusach należy zamontować liczniki energii elektrycznej pozwalające na indywidualne rozliczanie zużycia energii elektrycznej przez autobus w określonej jednostce przebiegu.
 |
| XII | Podstawowe parametry użytkowe | Autobusy winny być dopuszczone do ruchu zgodnie z prawem polskim oraz spełniać następujące warunki:1. Długość pojazdu:: 12.000 mm+/- 5%;
2. Szerokość pojazdu: 2.500 – 2.550 mm;
3. Łączna liczba miejsc: min. 70,
4. Liczba miejsc siedzących: od 25 do 30 pełnowymiarowych miejsc;
5. Liczba miejsc na wózki – minimum jedno stanowisko na wózek inwalidzki lub dziecięcy ,
6. Układ drzwi: 2-2-2, 1-2-2, rozmieszczone równomiernie na całej długości prawej ściany nadwozia, w przypadku dwuskrzydłowych pierwszych drzwi, dopuszczalne wygrodzenie jednego skrzydła dla kierowcy;
7. Efektywna szerokość drzwi dwuskrzydłowych (szerokość otworu drzwiowego dostępna dla pasażerów): min. 1200 mm, szerokość drzwi jednoskrzydłowych zgodnie z Regulaminem 107 EKG ONZ (Dz.U. UE L 255 z 29.9.2010, s.1)
8. Wszystkie autobusy mają być fabrycznie nowe.
 |
| XIII | Ukształtowanie podłogi pojazdów | 1. Każdy 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 przedniej 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 1283 z dnia 14.05.2014 r. „Księdze 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 1283 z dnia 14.05.2014 r. „Księdze Identyfikacji Wizualnej Pojazdów wykonujących przewozy w ramach Komunikacji Miejskiej w Krakowie”
3. Powyższy dokument dostępne 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 1283/2014 z dnia 14.05.2014r. „Księdze Identyfikacji Wizualnej Pojazdów wykonujących przewozy w ramach Komunikacji Miejskiej w Krakowie”, w szczególności 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 niskiej podłogi ma wynosić 1,7 metra. Pozostałe punkty świetlne powinny znajdować się w jednej płaszczyźnie pionowej z pierwszym punktem świetlnym.
	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;
	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 1283 z dnia 14.05.2014 r. „Księdze 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 pojazdu 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);
	7. 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;
	8. 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).
 |
| XVI | Sterowanie drzwiami | Podstawowe wymagania:1. Drzwi uruchamiane mechanicznie z możliwością opcji włączania uruchamiania automatycznego, otwierane odskokowo-przesuwnie na zewnątrz. Dopuszcza się pierwsze drzwi otwieranie do środka, jeżeli konstrukcja autobusu nie pozwala na zastosowanie drzwi otwieranych odskokowo-przesuwnie;
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:
8. 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;
9. Detekcja obecności pasażerów w płaszczyźnie otworu drzwi;
10. Automatyczne zamykanie się drzwi po upływie 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;
11. Detekcja obecności wsiadającego lub wysiadającego pasażera powoduje zaprzestanie zamykania się drzwi, ich otwarcie do pełnej szerokości i ponowne zamknięcie po upływie 5 sekund od chwili gdy detekcja obecności pasażerów wykaże brak osób ;
12. Detekcja obecności pasażerów funkcjonuje tylko w momencie aktywnego systemu otwierania drzwi przez pasażerów;
13. Sygnał świetlny i akustyczny ostrzegawczy umieszczony przy wszystkich drzwiach sygnalizujący w sposób automatyczny zamykanie drzwi na 1-3 sekundy przed rozpoczęciem zamykania (ton dźwięku należy uzgodnić z Zamawiającym w terminie do 90 dni od daty podpisania umowy);
14. 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:
		10. Podświetlanie ciągłe aż do momentu zatrzymania się autobusu i otwarcia drzwi (automatycznego w przypadku aktywacji systemu otwierania drzwi przez prowadzącego pojazd);
		11. Kolor podświetlenia wokół przycisku – czerwony;
		12. Funkcja ta jest równoznaczna z funkcją przycisków „STOP” ;
		13. Naciśnięcie przycisku dodatkowo sygnalizowane jest wyświetleniem na ok. 5 sekund komunikatu „STOP" na wyświetlaczach wewnętrznych systemów informacyjnych;
		14. Druga funkcja - aktywacja systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów bez wcześniejszego naciśnięcia danego przycisku:
		15. Podświetlenie ciągłe aż do momentu dezaktywacji systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów lub do momentu otwarcia drzwi;
		16. Kolor podświetlenia wokół przycisku – zielony;
		17. 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;
		18. Dopuszcza się lokalizację przycisku bezpośrednio na płacie drzwi z możliwością zduplikowania go na poręczach:
		19. W przypadku, gdy pierwsze drzwi w pojeździe znajdują się na zwisie przednim - przycisk umieszczony tylko po prawej stronie drzwi (patrząc od wewnątrz);
		20. 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;
		21. 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:
		22. Przycisk ten realizuje analogiczne funkcje jak przycisk umieszczony na poręczy
	3. Naciśnięcie przycisku powinno być wyczuwalne przez pasażera (skok przycisku);
		1. Przyciski sterujące i sygnalizujące na zewnątrz pojazdów:
		2. Typ przycisku: elektroniczny o odczuwalnym skoku;
		3. Kolor przycisku: czerwony;
		4. Kolor obudowy przycisku: czerwony wg klasyfikacji RAL Classic - RAL 3020
		5. Nadruk na przycisku: wypukły piktogram w formie dwóch przeciwbieżnie skierowanych strzałek „< >";
		6. Przycisk wyposażony w podświetlenie dwukolorowe. Możliwe podświetlenie samego przycisku lub obwódki wokół przycisku;
		7. Podświetlenie ciągłe w kolorze zielonym od momentu aktywowania przez prowadzącego pojazd systemu samodzielnego otwierania drzwi przez pasażerów aż do momentu dezaktywacji tego systemu;
		8. Podświetlenie krótkotrwałe w kolorze czerwonym, jako sygnalizacja naciśnięcia przycisku przez pasażera. Podświetlenie w momencie naciskania przycisku;
		9. Lokalizacja przycisków: na prawym płacie drzwi, na wysokości 120 cm od poziomu jezdni, lub wyjątkowo, gdy drzwi otwierają się do środka, z boków drzwi przy każdym skrzydle na wysokości ok. 120 cm od poziomu jezdni, a w przypadku 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;
15. 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;
16. System samodzielnego otwierania drzwi wraz z funkcją automatycznego zamykania drzwi, musi być aktywny również po wyłączeniu „zapłonu" przez prowadzącego pojazd;

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 naturalną i wymuszoną wentylację przestrzeni pasażerskiej, układ wentylacji wraz z układem ogrzewania musi przeciwdziałać roszeniu na suficie i szybach bocznych.
4. Klimatyzacja:
	1. Autobus powinien być wyposażony w niezależne od siebie urządzenie klimatyzacyjne przestrzeni pasażerskiej oraz kabiny kierowcy. W przypadku zintegrowania urządzeń do klimatyzacji kabiny kierowcy oraz do klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej, dostępna powinna być funkcja niezależnego sterowania i regulacji temperatury dla poszczególnych przestrzeni;
	2. Liczba urządzeń w przestrzeni pasażerskiej:
	3. dla autobusów objętych postępowaniem: 1 sztuka w pojeździe;
	4. Urządzenie musi realizować funkcję chłodzenia-ogrzewania przestrzeni pasażerskiej, automatycznie we współpracy z układem ogrzewania autobusu;
5. 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;
6. Kabina kierowcy ma posiadać niezależny, od układu działającego w przestrzeni pasażerskiej, układ ogrzewania, wentylacji  i klimatyzacji, regulowany z miejsca pracy kierowcy;
7. W przedziale pasażerskim autobusów powinna być utrzymana temperatura powietrza:
	1. w przypadku temperatury zewnętrznej powyżej +25oC, klimatyzacja musi mieć możliwość obniżenia temperatury przedziału pasażerskiego o co najmniej 5oC od temperatury zewnętrznej;
	2. minimalna temperatura w pojeździe +5oC
	3. 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. 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.: posiadać możliwość sterowania wszystkimi funkcjami elementów za pomocą interfejsu zewnętrznego oraz udostępniać dane niezbędne do poprawnej diagnozy i zdalnej obsługi. 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.)
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. Zamawiający posiada system dyspozytorski Trapeze. 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 systemów Wykonawcy z systemem TTSS
	1. *dostarczony system ma składać się z:*
		1. *serwera spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt. 8*
		2. *systemu operacyjnego spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt. 9:*
		3. *systemu dyspozytorskiego*
	2. Funkcjonalność systemu dyspozytorskiego:
		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 system dyspozytorski z funkcją trasowania był systemem wdrożonym u innego przewoźnika lub organizatora transportu , wykonawca potwierdza ten fakt stosownym oświadczeniem złożonym w ofercie
		5. System dyspozytorski musi być dostarczony i uruchomiony we wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji najpóźniej w dniu odbioru pierwszego pojazdu
	3. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów na system dyspozytorski
8. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia serwer 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
9. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia system operacyjny oznacza to system operacyjny spełniający założenia:
	1. MS Windows Serwer w wersji co najmniej 2012 R2 STD lub Linux z rodziny RED HAT lub spełniający wymagania:
		1. zagwarantowanie pełnej współpracy z systemami aktualnie eksploatowanymi u Zamawiającego takimi jak ARKEIA w wersji 11
		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
		11. W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.
		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).
		13. Zamawiający wymaga przeprowadzenia certyfikowanego przez producenta systemu szkolenia dla 5 osób w zakresie administracji i implementacji systemu operacyjnego.
10. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia baza danych oznacza to bazę danych spełniającą założenia:
	1. baza danych zgodna z co najmniej MS SQL 2008 lub Oracle 11 lub wyższej lub spełniająca wymagania:
		1. zagwarantowanie pełnej współpracy z systemami aktualnie eksploatowanymi u Zamawiającego takimi jak ARKEIA w wersji 11
		2. baza danych w wersji 64 bitowej
11. 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.
 |
| XIX | Komputer pokładowy | **Wymagania**1. Autobus musi być wyposażony w komputer pokładowy
2. Komputer powinien posiadać zaprogramowane treści, tj. informacje o trasach, przystankach, odległościach międzyprzystankowych, rozkłady jazdy, pliki zapowiedzi głosowych.
3. Komputer musi umożliwiać prowadzącemu pojazd wprowadzenie treści (oznaczenia linii) niezaprogramowanej w pamięci sterownika lub korektę wyświetlanych treści;
4. 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;
5. 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;
6. Komputer pokładowy kierowcy powinien posiadać funkcje rejestrujące wybrane informacje dotyczące pracy pojazdu;
7. 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;
8. Informacje określone powyżej muszą być rejestrowane w sposób ciągły, a następnie przekazywane do Systemu ładowania danych na pojazdy
9. Komputer powinien przekazywać informację o aktualnej realizacji rozkładu jazdy zarówno za pomocą liczb (odchyłka od kursu podana w formacie mm:ss) jak i graficznie (kolorystycznie) na panelu kierowcy,
10. Komputer powinien zarządzać pracą urządzeń pokładowych zainstalowanych w pojeździe:
	1. Obsługa tablic liniowych zewnętrznych;
	2. Obsługa tablic LCD;
	3. Obsługa automatu i kasowników biletowych;
	4. Obsługa zapowiedzi głosowych i nagłośnienia;
	5. Wysyłanie telegramów priorytetu zielonego światła w standardzie VDVR09.16 w ramach Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem w Krakowie;
11. Komputer powinien posiadać bezpośrednie podłączenie do systemu dyspozytorskiego i w pełni z nim współpracować w celu:
	1. Pobierania bazy danych systemu przygotowania danych;
	2. Wysyłania oraz odbieranie wiadomości tekstowych z systemu dyspozytorskiego Trapeze lub systemu dyspozytorskiego opisanego pkt. XVIII ppkt. 7
	3. Raportowania pozycji logicznej (wyrażonej w metrach od poprzedniego przystanku) oraz fizycznej (koordynaty GPS) do systemu dyspozytorskiego Trapeze lub systemu dyspozytorskiego opisanego w pkt. XVIII ppkt. 7
	4. Odbierania komunikatów bezpośrednio z systemu Trapeze lub systemu dyspozytorskiego opisanego w pkt. XVIII ppkt. 7
12. Komputer powinien posiadać czas synchronizowany przez GPS. Pozostałe elementy systemu powinny być synchronizowane z komputerem lub bezpośrednio z GPS.
13. Komputer powinien przechowywać wszystkie informacje potrzebne do wyświetlenia na panelu kierowcy informacji o aktualnej trasie przejazdu, prezentowaną jako lista następnych przystanków oraz aktualnego odchylenia od rozkładu jazdy, wyliczanego na podstawie aktualnego położenia na trasie przejazdu względem planowanego rozkładu jazdy;
14. Komputer powinien przez moduł GPS pobierać dane o bieżącej lokalizacji, modem GPRS/UMTS wysyłający dane o lokalizacji logicznej (przejechana odległość od poprzedniego przystanku) oraz bezwzględnej (koordynaty), kartę WiFi do wymiany danych z zajezdnią.
15. Komputer powinien generować niezbędne dane do Systemu Lokalizacji opisanego w pkt. XXIX
16. Wysyłanie danych przez GPRS powinno odbywać się w ustalonych punktach (przystanki, dojazdy i wyjazdy ze skrzyżowań), ustalonym odstępie czasowym oraz po odjeździe z przystanku;
17. *Zamawiający posiada system przygotowania i ładowania danych Trapeze. W przypadku gdy dostarczony komputer pokładowy nie będzie współpracował z systemem przygotowania danych Zamawiającego to w ramach realizacji zamówienia Zamawiający wymaga dostawy systemu przygotowania danych rozkładowych i zapowiedzi głosowych umożliwiającego funkcjonowanie pojazdów w ramach obsługi Komunikacji Miejskiej w Krakowie. Wraz z dostawą pojazdów Zamawiający wymaga dostawy nowego systemu ładowania danych rozkładowych*
	1. *Dostawa nowego 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. 8;*
		2. *systemu operacyjnego spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt 9*
		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 interfejsem do systemu BUSMAN­ (pobieranie i przygotowanie danych rozkładowych) tzw. Konwerter;*
		2. *przygotowanie danych rozkładowych wraz z zapowiedziami głosowymi;*
		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. 8;*
		2. *systemu operacyjnego spełniającego wymagania opisane w pkt. XVIII ppkt. 9;*
		3. *systemu do ładowania danych na pojazdy*
		4. *aplikacji umożliwiającej generowanie raportów na podstawie danych 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 we wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji najpóźniej w dniu odbioru pierwszego pojazdu*
	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.*
18. **Parametry techniczne komputera pokładowego:**
	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: Ethernet, DVI/HDMI lub VGA, RS232/485, USB, IBIS, CAN, wyjścia/wejścia cyfrowe;
	5. Moduły komunikacyjne WLAN/GSM/GPRS, tryb pracy WLAN 802,11 b/g, pasmo 2,4 GHz;
	6. Moduły pomiarowe do: lokalizacji GPS, sygnału pomiaru drogi, stanu otwarcia drzwi, rejestracji sygnału z przycisku alarmowego kierowcy i rejestracji min. 6 parametrów technicznych z cyfrowej magistrali CAN pojazdu (do uzgodnienia z Zamawiającym w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy);
 |
| XX | Połączenia sieciowe | **GPRS**1. Kartę SIM do pojazdu 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
2. Kartę SIM 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

**WLAN**1. Sieć WLAN funkcjonująca u Zamawiającego za pomocą której realizowane jest połączenie z:
	1. Systemem ładowania danych na pojazdy
	2. Systemem emisji reklam
 |
| 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: min. 24 x 192 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 10 mm. Interfejs komunikacyjny Ethernet;
		3. Wyświetlacz z systemem 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 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: min. 24 x 128 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 10 mm;
		3. Interfejs komunikacyjny Ethernet;
		4. Wyświetlacz z systemem adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu;
		5. Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:
		6. Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
		7. Nazwa przystanku końcowego w jednym bądź dwóch wierszach;
		8. Czas pozostały do odjazdu pojazdu z przystanku początkowego;
		9. Możliwość wyróżnienia oznaczenia linii, w negatywie;
		10. Zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych;.
	3. 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:
	3. W oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego);
	4. Wymiary tablicy: min. 24 x 48 punktów świetlnych w rozstawieniu ok. 10 mm;
	5. Interfejs komunikacyjny Ethernet
	6. Wyświetlacz z systemem adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu;
	7. 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;
	8. 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. 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);
	6. Interfejs komunikacyjny: Ethernet.
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 22" (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;
	4. Wydzielona na informacje cześć monitora powinna obejmować ok. 30% powierzchni monitora w górnej jego części.
	5. Część informacyjna prezentowana jest na podstawie danych przekazywanych z komputera pokładowego
	6. 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;
	7. Dodatkowe komunikaty przygotowane przez Zamawiającego w tym komunikat o załączonej klimatyzacji;
	8. Pozostała część powierzchni monitora ok. 70% powinna umożliwiać prezentowanie paska szybkich wiadomości, plansz, zdjęć i filmów reklamowych ładowanych z systemu emisji reklam,
	9. Interfejs komunikacyjny: Ethernet
 |
| 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 między drugimi a ostatnimi drzwiami,
	5. Przygotowanie techniczne systemu do prezentowania informacji:
		1. Komunikaty o oznaczeniu i kierunku linii (opcjonalnie na zewnątrz pojazdu);
		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 wymaganym formacie 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 awarii kasownika
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. Szerokość szczeliny do kasowania biletów powinna umożliwić skasowanie biletu o szerokości 36 mm
7. Gramatura papieru na którym drukowany jest bilet wynosi co najmniej 80 g/m2
8. Kasownik powinien być wyposażony w drukarkę igłową.
9. 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
10. Możliwość nadrukowania 18 znaków w uzgodnionej postaci;
11. Podczas wydruku (kasowania biletu) bilet ma być nakłuwany/dziurkowany;
12. Możliwość zablokowania kasownika w czasie przeprowadzanej kontroli;
13. Zastosowany kasownik powinien w przyszłości pozwalać na współpracę z biletem elektronicznym na zasadzie „meldowania” wejść i wyjść z pojazdu.
14. Interfejs komunikacyjny Ethernet;
15. 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 poręczy naprzeciw drzwi lub zabudowie
	4. Dodatkowy kasownik w okolicy automatu biletowego
16. Wysokość szczeliny kasującej bilet – 120 cm +/- 5 cm od podłogi pojazdu;
17. Dokładne miejsce montażu musi zostać przedstawione do akceptacji Zamawiającemu w terminie do 90 dni po podpisaniu umowy
18. Wymagana jest dostawa zapasowych kasowników w ilości i kompletacji identycznej jak zastosowana w pojeździe.
 |
| XXV | Automat biletowy | 1. Automat biletowy typu Elgeba Ticomat 8010 przyjmujący płatności bilonem oraz bezstykowymi kartami płatniczym typu PayPass/PayWave i NFC lub inny równoważny spełniający wymagania:
	1. Automat posiadający kolorowy dotykowy wyświetlacz graficzny, min. jedną drukarkę termiczną, wyposażony w 6 magazynów karuzelowych do przyjmowania i wydawania monet oraz umożliwiający sprzedaż biletów komunikacji miejskiej, obsługę Krakowskiej Karty Miejskiej i obsługę biletu internetowego - ebilet;
	2. Powinien posiadać możliwość zaprogramowania minimum dwóch zestawów cenników oraz możliwość automatycznego przełączania się między nimi w określonym czasie – wejście w życie nowej taryfy;
	3. Rozliczanie transakcji bezgotówkowych z wykorzystaniem kart płatniczych (w tym w technologii PayPass i PayWave) z dowolnym agentem rozliczeniowym, aktualnie agentem rozliczeniowym Zamawiającego jest ELAVON FINANCIAL SERVICES LIMITED ;
	4. Rozliczanie transakcji gotówkowych w walucie PLN (lub walucie EURO w przyszłości);
	5. Możliwość zakupu więcej niż jednego biletu do kasowania w czasie jednej transakcji;
	6. Interfejs powinien być dostosowany do osób słabo widzących, z łatwą możliwością rozbudowy i uzupełnienia o nowe informacje;
	7. Czytnik powinien obsługiwać zapis i odczyt biletów elektronicznych Komunikacji Miejskiej w Krakowie na Krakowskiej Karcie Miejskiej w oparciu o standard MIFARE i MIFARE+ i Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej w oparciu o standard JCOP 2.4.2 R3 z emulacją standardu Mifare;
	8. Urządzenie powinno być wandaloodporne;
	9. Zdalna obsługa, konfiguracja automatów oraz raportowanie o sprzedaży poprzez system centralny;
	10. Obsługa minimum dwóch języków obcych w tym angielskiego i niemieckiego;
	11. Taryfa powinna być osobnym komponentem systemu, który można zmieniać bez ingerencji w oprogramowanie automatu.
	12. Automat wyposażony w interfejs komunikacyjny IBIS do współpracy z autokomputerem oraz komunikację Ethernet, GPRS/UMTS przeznaczoną do komunikacji z systemem zarządzającym Zamawiającego, systemem eBilet oraz płatności kartami płatniczymi.
2. 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;
3. Automat powinien być zamontowany w taki sposób aby wrzut 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
4. Do każdego dostarczanego automatu ma być dołączona zapasowa kaseta końcowa;
5. Dostawa jednego zapasowego automatu
 |
| XXVI | Nagłośnienie | 1. Niezależnie od zamontowanego systemu automatycznej głosowej informacji pasażerskiej, 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;
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.
 |
| XXVII | Monitoring wizyjny | 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 120o do 150o przed czołem pojazdu oraz strefy za pojazdem;
	2. Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi zmieniać się dynamiczne w zależności od trybu pracy pojazdu:
		1. Jazda do przodu – podgląd z kamer monitorujących przestrzeń pasażerską,
		2. Jazda do tyłu – podgląd z kamery monitorującej strefę za pojazdem,
		3. Wymiana pasażerów (po zezwoleniu na otwarcie drzwi) – podgląd z prawej zewnętrznej kamery;
	3. Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi być możliwy online z poziomu centralnego podczas pracy pojazdu na linii i ma być rozłączany po dowolnie konfigurowalnym czasie przez Zamawiającego, należy dostarczyć niezbędne oprogramowanie umożliwiające dostęp przez GPRS/UMTS
	4. Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych;
	5. Obraz ze wszystkich kamer musi być w sposób ciągły rejestrowany w postaci cyfrowej, a następnie przechowywany przez co najmniej 14 dni;
	6. Odtwarzanie zapisu powinno być możliwe przy pomocy powszechnie dostępnych bezpłatnych aplikacji lub aplikacji przekazanych bezpłatnie z prawem ich bezpłatnego rozpowszechniania dla celów odczytów przekazywanych zapisów, wraz z możliwością eksportu pojedynczych klatek obrazu;
	7. Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu oraz fragmentów nagrania;
	8. System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów (bezpośrednie lub bezprzewodowo) urządzeń przenośnych, np. laptopy, tablety, smartfony, przenośne nośniki danych USB umożliwiających w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie natywnego (oryginalnego) zapisu zarejestrowanego w pamięci sterownika systemu;
	9. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów;
	10. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów
2. **Minimalne wymagania techniczne dla rejestratora video**
	1. Obsługa do 20 kamer IP, rejestracja obrazu, fonii oraz dodatkowych danych (nazwa przystanku, kierunek jazdy, przystanek, nr pojazdu, prędkość pojazdu);
	2. Redundancja procesu rejestracji obrazu, rejestracja obrazu jednocześnie na 2 nośnikach pamięci, obsługa dwóch 2,5 calowych dysków typu jeden SSD i jeden HDD;
	3. Odczyt zarejestrowanego materiału bez stosowania konieczności specjalistycznych stacji roboczych;
	4. Czas przechowywania zarejestrowanych danych min 14 dni;
	5. Interfejsy komunikacyjne: wymagane minimum Ethernet, RS232 lub RS422/RS485, DI/DO, USB;
	6. Rozdzielczość nagrywania: min. 1280 x 1024 pixeli;
	7. Możliwość podglądu online obrazu video z dowolnej kamery realizowana na ekranie terminala (autokomputera) lub na dodatkowym monitorze min. 7’ z wejściem VGA lub Ethernet;
	8. Zapis materiału ciągły 24/h na dobę o szybkości co najmniej 15 kl/s
	9. Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim;
	10. Możliwość różnych konfiguracji parametrów nagrywania dla poszczególnych kamer przez użytkownika
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. 1.3 MPix (min. 1280 x 1024 pixele);
	5. Kamera powinna działać w systemie dzień/noc;
	6. Kamera wandaloodporna;
	7. Kamera wyposażona w slot kart SD/SDHC
	8. Kanał audio dla kamer zamontowanych wewnątrz pojazdu
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.
 |
| XXVIII | System emisji reklam | 1. Wraz z pojazdem powinien zostać dostarczony system zarządzania reklamami online.
2. Funkcjonalność systemu emisji zdjęć, plansz i filmów reklamowych:
3. System powinien umożliwiać przekazanie do wybranych lub wszystkich pojazdów zdjęć, plansz i filmów reklamowych i krótkich wiadomości informacyjnych
4. System powinien umożliwić wyświetlanie reklam w zależności od geolokalizacji pojazdu
5. Obsługiwane filmy reklamowe powinny być kodowane za pomocą kodeka Xvid MPEG-4 i zapisane w formacie AVI
6. Raportowanie liczby emisji spotów reklamowych
7. Możliwość ustawienia liczby emisji spotu
8. Wyświetlacz wewnętrzny podsufitowy w części przeznaczonej do emisji reklam powinien umożliwiać prezentowanie zdjęć, plansz i filmów reklamowych
9. Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów.
 |
| XXIX | System lokalizacji | 1. 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 co najmniej:
	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 od przystanku następnego
	11. odległość od przystanku poprzedniego
	12. inne (do uzgodnienia z zamawiającym)
2. Wymagana jest integracja z systemem „Nadzór Ruchu” w oparciu o udostępnione przez Zamawiającego API dla danych online i offline. Zamawiający na życzenie Wykonawcy po podpisaniu umowy udostępni API dla danych online i offline.
 |
| XXX | 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
 |