**TOM III – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Szczegółowy opis wymagań technicznych dla autobusów miejskich klasy MAXI**

1. Wymagania ogólne. Będące przedmiotem zamówienia autobusy muszą:
	1. być nowymi pojazdami (wg definicji z ustawy 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym z (Dz. U.z 2018 r. poz. 1990);
	2. 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 2013 r. poz. 407);
	3. odpowiadać parametrom technicznym dla autobusów określonym w obowiązujących przepisach określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz.U. z 2016 r., poz. 2022)
	4. spełniać wszystkie obowiązujące w momencie dostawy wymagania techniczne i standardy dla pojazdów tego rodzaju – jeżeli w trakcie realizacji umowy ogłoszone zostaną przepisy prawne wprowadzające nowe wymagania techniczne i obowiązkowe standardy, wykonawca wprowadzi je w pojazdach przed przekazaniem autobusów zamawiającemu w ramach wynagrodzenia umownego.
	5. posiadać niezbędne dokumenty zezwalające na ich rejestrację i eksploatację na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej
	6. mieć konstrukcję (m.in. jakość i dobór użytych materiałów) wykonaną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.
	7. być wykonane z części, zespołów i materiałów dostępnych na rynku Unii Europejskiej oraz dostępnych w sieci serwisowej wykonawcy.
	8. mieć konstrukcję umożliwiającą bezawaryjną i długotrwałą eksploatację w temperaturach otaczającego powietrza w miejscach zacienionych od -25ºC do +40ºC.
	9. wszystkie być identyczne pod względem parametrów technicznych i kompletacji, tj. wyprodukowane przez tego samego producenta, wyposażone w podzespoły danego rodzaju (np. silnik, skrzynia biegów) identyczne pod względem parametrów technicznych i kompletacji oraz wyprodukowane przez tego samego producenta, posiadające tę samą stylizację i kolorystykę, wyposażenie oraz organizację przestrzeni pasażerskiej.
2. Parametry techniczne i wyposażenie.
	1. Wymiary:
		1. Długość: 11500-12500 mm;
	2. Pojemność: co najmniej:
		1. 40 miejsc siedzących,
		2. 1 miejsce dla wózka inwalidzkiego lub dziecięcego (wymiary miejsca przeznaczonego na wózek muszą pozwolić na swobodny wjazd/wyjazd wózka do/z autobusu).
	3. Nadwozie:
		1. szkielet zapewniający odpowiednią wytrzymałość na skręcanie i zginanie, dodatkowo zabezpieczony antykorozyjnie;
		2. ściany wewnętrzne i sufit izolowane termicznie i akustycznie, wykonane z tworzywa sztucznego odpornego na wilgoć i mycie mechaniczne;
		3. poszycia ścian, sufit, szyby, ścianki osłonowe przy drzwiach, obudowa silnika, nadkola, siedzenia pasażerskie i inne elementy muszą być zabezpieczone przed wymalowaniami graffiti.
	4. Drzwi:
		1. dwie pary w układzie 1-2-0 lub 2-2-0;
		2. sterowane automatycznie z kabiny kierowcy;
		3. z uchwytami wejściowymi, bez poręczy dzielących, umożliwiające swobodny dwustronny ruch pasażerów;
		4. przynajmniej jedne drzwi, przy miejscu przeznaczonym na wózek inwalidzki lub dziecięcy, dwuskrzydłowe o szerokości efektywnej co najmniej 1200 mm;
		5. wyposażone w mechanizm automatycznego powrotnego otwierania oraz w sygnalizację informującą o zamykaniu drzwi;
		6. zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem podczas jazdy i uniemożliwiające jazdę przy otwartych drzwiach (poza sytuacjami awaryjnymi);
		7. wejście do autobusu oświetlone w czasie otwarcia drzwi;
		8. oszklenie skrzydeł drzwiowych wykonane ze szkła bezodpryskowego, klejone do skrzydeł drzwiowych lub mocowane w uszczelkach;
		9. szyba lewego skrzydła (patrząc od wnętrza autobusu) drzwi przy kierowcy podgrzewana.
	5. Podłoga:
		1. podłoga wykonana z płyty wodoodpornej, pokryta wykładziną antypoślizgową w kolorze szarym, zgrzewana na łączeniach i wykończona listwami ozdobnymi, łatwo zmywalna, dostosowana do mycia wodą.
	6. Siedzenia pasażerskie:
		1. z uchwytami dla pasażerów w górnej części oparcia, co najmniej od strony przejścia;
		2. typu podmiejskiego (z wysokim oparciem);
		3. z miękką wkładką na siedzisku i oparciu, obłożone obustronnie wykładziną tapicerowaną, niepalną, odporną na ścieranie i zabrudzenia, łatwą do utrzymania czystości, kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.
	7. Poręcze i słupki w przestrzeni pasażerskiej:
		1. zamocowane w sposób trwały i bezpieczny;
		2. malowane proszkowo na kolor żółty;
		3. poręcze poziome na wysokości umożliwiającej pasażerom wygodne korzystanie;
		4. nad fotelami pasażerów półki na bagaż.
	8. Wentylacja:
		1. naturalna wykorzystująca okna boczne (z częścią uchylną lub przesuwną);
		2. układ wentylacji wraz z układem ogrzewania i klimatyzacji muszą przeciwdziałać roszeniu na suficie autobusu oraz na szybach autobusu.
	9. Ogrzewanie:
		1. całopojazdowe, konwektorowe, zapewniające równomierne i skuteczne ogrzewanie całego wnętrza autobusu niezależnie od pracy silnika, powinno zapewnić utrzymanie temperatury minimum +10ºC przy temperaturze zewnętrznej równej -15ºC;
		2. nawiew ciepłego powietrza na przednią szybę autobusu sterowany przez kierowcę lub działający automatycznie z możliwością ustawiania ciepłego lub niepodgrzanego nawiewu;
		3. z systemem szybkiego odparowania i osuszania przedniej szyby autobusu.
	10. Klimatyzacja:
		1. automatyczny system klimatyzacji całopojazdowej o mocy min. 20 kW,
		2. indywidualne nawiewy lub klimatyzacja z centralnym rozprowadzeniem nawiewu powietrza zapewniające równomierne i skuteczne schłodzenia całego wnętrza pojazdu
	11. Szyby:
		1. szyba przednia pełna, panoramiczna, bezpieczna;
		2. lewa szyba boczna w oknie kierowcy otwierana (przesuwna poziomo lub opuszczana pionowo elektrycznie);
		3. co najmniej dwa okna po prawej stronie i trzy okna po lewej stronie autobusu z ryglowaną mechanicznie częścią przesuwną lub uchylną;
		4. szyby boczne przyciemnione/atermiczne lub wyposażone w inne urządzenie umożliwiające skuteczną ochronę przed promieniami słonecznymi (np. zasłony, rolety przeciwsłoneczne).
	12. Przyciski sygnalizacyjne:
		1. co najmniej trzy przyciski wewnętrzne „STOP” – po jednym w pobliżu drzwi oraz jeden w tylnej części pojazdu, wraz z sygnalizacją dźwiękową i świetlną informującą kierowcę o żądaniu zatrzymania autobusu;
		2. dźwięk dla kierowcy krótki i nieuciążliwy.
	13. Kabina kierowcy:
		1. kabina typu półotwartego, częściowo wydzielona w sposób umożliwiający kontakt z pasażerami;
		2. fotel kierowcy z zawieszeniem pneumatycznym lub hydraulicznym i pełną regulacją bezstopniową, wyposażony w trzypunktowy pas bezpieczeństwa, zagłówek i co najmniej jeden podłokietnik,
		3. rolety przeciwsłoneczne na szybach przedniej i bocznej,
		4. miejsce na kasę fiskalną (bileterkę) wraz z dostępem do zasilania 12V prądu stałego.
	14. Oświetlenie:
		1. oświetlenie wnętrza autobusu w technologii LED, barwa ciepła poniżej 3000 Kelwinów;
		2. niezależne oświetlenie przedziału pasażerskiego i kabiny kierowcy;
	15. Lusterka kierowcy:
		1. lusterka zewnętrzne (lewe i prawe) zapewniające widoczność wzdłuż osi autobusu, o dużym polu widzenia, podgrzewane;
		2. lustro wewnętrzne nad przednią szybą, umożliwiające obserwowanie przestrzeni pasażerskiej.
	16. Napęd:
		1. silnik spalinowy z zapłonem samoczynnym;
		2. 6-cylindrowy;
		3. chłodzony cieczą;
		4. moc co najmniej 200 kW;
		5. spełniający wymogi normy emisji spalin Euro VI.
		6. charakteryzujący się maksymalnym zużyciem energii 8 640 000 MJ w okresie pełnego cyklu użytkowania, wyliczonym według wzoru:

Emax = Z x L x WE

Gdzie:

Z – udokumentowane uśrednione zużycie oleju napędowego według procedury pomiarowej określonej w Rozporządzeniu WE 715/2007;

L – przebieg pojazdu podczas całego cyklu użytkowania 800 000 km;

WE – wartość energetyczna oleju napędowego 36 MJ/l

* + 1. charakteryzujący się poziomem emisji dwutlenku węgla CO2 nie większym niż 660 g/km;
		2. charakteryzujący się maksymalnym poziomem emisji zanieczyszczeń (wg testu WHTC) nie większym niż:
			1. emisja tlenku węgla CO – 4,0 g/kWh,
			2. emisja węglowodorów THC – 0,16 g/kWh,
			3. emisja tlenków azotu NOx – 0,46 g/kWh,
			4. emisja cząstek stałych PM - 0,01 g/kWh.
	1. Skrzynia biegów:
		1. Manualna;
		2. co najmniej 6-biegowa (+ bieg wsteczny) z retarderem;
	2. Układ hamulcowy:
		1. dwuobwodowy,
		2. hamulce tarczowe na obu osiach,
		3. wyposażone co najmniej w EBS i ESP;
		4. automatyczna kompensacja luzu elementów ciernych;
		5. hamulec postojowy;
	3. Układ kierowniczy:
		1. ze wspomaganiem,
		2. kolumna kierownicy z możliwością regulacji wysokości.
	4. Koła i ogumienie:
		1. koła wyważone;
		2. na tylnej osi koła podwójne, na kołach wewnętrznych przedłużane wentyle;
		3. opony jednakowej konstrukcji (jednego producenta i typu);
		4. opony bezdętkowe (identyczne dla całej dostawy), wielosezonowe (całoroczne);
	5. Malowanie:
		1. malowanie wykonane lakierami o podwyższonej odporności na ścieranie przy myciu autobusów w myjniach mechanicznych wieloszczotkowych;
		2. malowanie nadwozia w barwach RAL3002, RAL1023 i RAL7047;
		3. dokładny schemat malowania i oznakowania autobusów (herb gminy Końskie, oznaczenie numerów taborowych, umiejscowienie piktogramów) do uzgodnienia z Zamawiającym.
	6. Oznakowanie:
		1. drzwi przy miejscu przeznaczonym na wózek inwalidzki lub dziecięcy oznaczone piktogramem;
		2. oznaczenie miejsca na wózek inwalidzki lub dziecięcy;
		3. oznaczenie miejsc siedzących dla osoby niepełnosprawnej, starszej, kobiety w ciąży itp.;
		4. oznaczenie wyjść awaryjnych;
		5. stopnie wejściowe oraz stopnie wewnątrz autobusu oznakowane kolorem żółtym ostrzegawczym.
	7. Informacja pasażerska:
		1. tablice kierunkowe zewnętrzne (przednia, boczna i tylna) wykonane w technologii LED w oparciu o diody wysokiej jaskrawości i koloru uzgodnionego z zamawiającym, odporne na uszkodzenia oraz warunki atmosferyczne oraz:
			1. tablica kierunkowa przednia: wyświetlająca numer linii i kierunek jazdy, dwurzędowa (tj. umożliwiająca wyświetlenie napisu w jednej lub dwóch liniach, w zależności od wyboru użytkownika), zamontowana w sposób niezasłaniający widoczności kierowcy, niepowodująca odblasków w szybie przedniej utrudniających kierowanie autobusem – w górnej części przedniej szyby lub wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą; pole do wyświetlania informacji tekstowej minimum 16 x 112 punktów świetlnych; możliwość wyświetlania tekstu statycznego, płynącego lub zmiennego;
			2. tablica kierunkowa boczna: umieszczona po prawej stronie autobusu, za przednimi drzwiami, w sposób niezasłaniający widoczności pasażerom, w górnej części bocznej szyby lub w wydzielonej przestrzeni nad boczną szybą; pole do wyświetlania informacji tekstowej minimum 16 x 80 punktów świetlnych; możliwość wyświetlania tekstu statycznego, płynącego lub zmiennego;
			3. tablica kierunkowa tylna: umieszczona w górnej części tylnej szyby lub w wydzielonej przestrzeni nad tylną szybą; pole do wyświetlania informacji tekstowej minimum 16 x 16 punktów świetlnych; możliwość wyświetlania tekstu statycznego, płynącego lub zmiennego;
			4. sterownik tablic, umożliwiający kierowcy zmianę wyświetlanych na tablicach treści oraz wprowadzanie i zapisywanie nowych (tj. definiowanych samodzielnie przez kierowcę, innych, niż uprzednio zdefiniowane i zapisane w pamięci) treści;
		2. Monitor LCD o wymiarach min. 19 cali (format panoramiczny) z wandaloodporną obudową:
1. zainstalowany w przestrzeni pasażerskiej w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
2. prezentujący:
	1. aktualną datę i czas, numer linii, kierunek, przebieg trasy, napis „STOP” po naciśnięciu przez pasażera przycisku „STOP” oraz dodatkowe informacje (np. zjazd do zajezdni, trasa zmieniona, przejazd techniczny oraz inne informacje dla pasażerów przygotowane przez Zamawiającego) – w powiązaniu z informacjami prezentowanymi na tablicach zewnętrznych;
	2. obrazy i filmy w ogólnodostępnych standardach kompresji obrazu (minimum bitmapy, filmy w formacie avi, wmv, mpg, kompresji: MPEG-2, MPEG-4, H.264 i pliki w formacie jpg, gif, png);
3. wyposażony w pamięć o pojemności minimum 32GB SSD (flash); wszelkie dane dotyczące prezentacji powinny być przechowywane w pamięci sterownika;
4. z możliwością aktualizowania informacji prezentowanych na monitorze za pomocą złącza USB;
5. ze skutecznym zabezpieczeniem przechowywanych i emitowanych materiałów przed dostępem osób nieuprawnionych;
	1. System monitoringu wizyjnego:
		1. umożliwiający rejestrację czytelnego obrazu w kolorze, w trybie dzień/noc;
		2. odporny ma drgania przenoszone przez autobusy (spełniający normę EN 61373 wraz z dyrektywą nr 72/245/EWG ze zmianami określonymi w dyrektywie 2004/104/WE - znak „e”, z potwierdzeniem odpowiednim certyfikatem) i wyposażony w dostępną dla kierowcy sygnalizację awarii systemu;
		3. wyposażony w rejestratory cyfrowe:
		4. nagrywające w rozdzielczości 1280 x 720 pikseli w trybie ciągłym w formacie plików, mającym na celu zabezpieczenie zapisanego obrazu przed modyfikacją;
		5. zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich w jego działanie oraz przed dostępem do zarejestrowanych materiałów, np. poprzez hasła (nagrania winny być wykonywane w systemie PAL);
		6. zapewniające możliwość dodania do nagrywanego obrazu (również w trybie nocnym) informacji: data i godzina, nr boczny autobusu, numer kamery, informacja ta musi być znacznikiem, po którym będzie można wyszukać nagranie;
		7. prędkość zapisu minimum 12 klatek na sekundę dla każdej kamery; pojemność dysku (nośnika pamięci) w rejestratorze musi zapewnić rejestrację co najmniej 7 dni pracy autobusu;
		8. z jakością zapisu obrazu zapewniającego po przeniesieniu na komputer stacjonarny rozpoznanie twarzy osób znajdujących się w pobliżu kamery (w przypadku kamer rejestrujących obraz wewnątrz autobusu) oraz odczyt numeru rejestracyjnego pojazdu oddalonego od 0,5 m do 10 m od kamery (w przypadku kamery rejestrującej obraz przed autobusem);
		9. wyposażony w co najmniej 4 kamery w obudowie uniemożliwiającej nieuzasadnioną zmianę pola widzenia, odporne na zniszczenia, bez ostrych krawędzi, o szerokim kącie widzenia zapewniające nieprzerwaną obserwację;
		10. Kamera rejestrująca przestrzeń wokół kierowcy wraz z pierwszymi drzwiami, o czułości co najmniej 0,05 luxa w trybie dziennym i 0 luxa w trybie nocnym, rozdzielczość 1280x720 pikseli;
		11. Kamera rejestrująca wnętrze kabiny pasażerów, umieszczona na tylnej ścianie kabiny kierowcy albo w innym miejscu za jego plecami pozwalającym na pełne widzenie przestrzeni pasażerskiej;
		12. Kamera rejestrująca wnętrze kabiny pasażerów, umieszczona w tylnej części pojazdu w sposób pozwalający na pełne widzenie przestrzeni pasażerskiej;
		13. Kamera rejestrująca drogę w osi autobusu co najmniej do 10 m przed nim, o czułości co najmniej 0,1 luxa oraz rozdzielczości 1280x720 pikseli;
		14. wyposażony w oprogramowanie umożliwiające przeglądanie i archiwizację danych na komputerze stacjonarnym (przenoszenie zapisów np. przy pomocy USB),
		15. oprogramowanie nie może być związane ograniczeniami licencyjnymi;
		16. oprogramowanie musi pozwalać na przeglądanie nagrań zarówno z pojedynczej kamery, jak i ze wszystkich kamer jednocześnie, według różnych kryteriów: daty, przedziału dat, czasu, numeru kamery, musi też pozwalać na przewijanie nagrań do tyłu i do przodu z różnymi prędkościami, a także na zatrzymanie nagrania i wydrukowanie konkretnego obrazu oraz zapisanie go w formie pliku graficznego.
	2. System lokalizacji GPS
		1. W ramach zamówienia Wykonawca zapewni Zamawiającemu przez okres co najmniej 5 lat dostęp do systemu lokalizacji GPS umożliwiający bieżący monitoring wszystkich pojazdów będących w ruchu, wraz ze wszystkimi niezbędnymi do tego celu elementami, w tym kartami SIM;
		2. pojazdy muszą być wyposażone w urządzenia umożliwiające śledzenie przejazdów w czasie rzeczywistym, zamontowane w sposób uniemożliwiający ingerencję przez osoby nieuprawnione. Urządzenie powinno włączać się automatycznie wraz z uruchomieniem pojazdu. Urządzenie ma za zadanie nieprzerwane dostarczanie danych o pozycji GPS poszczególnych pojazdów, realizując następujące funkcjonalności:
6. raportowanie w czasie rzeczywistym bieżącej pozycji śledzonych pojazdów na mapie z co najmniej 5-sekundową częstotliwością;
7. powiązanie współrzędnych umożliwiających lokalizację pojazdu z czasem dokładnym co najmniej co do minuty;
8. identyfikację pojazdów na mapie (poprzez wyświetlenie numeru bocznego, typu taboru);
9. raporty muszą umożliwiać pobranie danych z co najmniej 3 ostatnich miesięcy;
	* 1. dostęp Zamawiającego do danych o pozycji GPS poszczególnych pojazdów może odbywać się przy użyciu:
			1. dedykowanej do tego celu strony internetowej, prezentującej co najmniej wskazane w pkt. 2.26.2 funkcjonalności, odpowiednio zabezpieczonej loginem i hasłem;
			2. dostarczonego do tego celu oprogramowania, prezentującego co najmniej wskazane w pkt. 2.26.2 funkcjonalności, niezwiązanego ograniczeniami licencyjnymi, zainstalowanego na dowolnej liczbie stanowisk zgłoszonych przez zamawiającego.
	1. Wyposażenie dodatkowe:
		1. gaśnice proszkowe (po 4 kg) 2 szt. – jedna w kabinie kierowcy, druga wewnątrz przedziału pasażerskiego w pobliżu kabiny kierowcy; zamocowane w sposób umożliwiający łatwe użycie w razie nagłej potrzeby;
		2. młotki bezpieczeństwa do stłuczenia szyb; liczba i rozmieszczenie zgodne z dyrektywą 2001/85/EC Parlamentu Europejskiego i Rady;
		3. co najmniej dwa komplety kluczy do wszystkich zamków zastosowanych w pojeździe;
		4. apteczka;
		5. ogumione koło zapasowe przeznaczone do składowania u zamawiającego;
		6. reflektory przeciwmgłowe przednie;
		7. światła do jazdy dziennej LED lub żarówkowe;
		8. miejsce na tachograf elektroniczny wraz z wyprowadzoną i przygotowaną instalacją, zaślepione zaślepką łatwą w demontażu;
		9. kliny do blokowania kół 2 szt.;
		10. zaczep holowniczy przedni;
		11. trójkąt ostrzegawczy;
		12. specjalizowana kasa rejestrująca służąca do sprzedaży biletów pasażerskiej komunikacji autobusowej w autobusie i ewidencji dopłat do ustawowych biletów ulgowych.