

Załącznik nr 20
Specyfikacja techniczna zakupu taboru dla SKA_5pojazdow_pes

Wymagania techniczne dla lekkich pojazdów pasażerskich do obsługi kolejowego ruchu regionalnego.

1. Uwagi wstępne.

Przedmiotem zamówienia są lekkie pojazdy szynowe do realizacji przewozów pasażerskich, zwane dalej autobusami szynowymi. Autobusy szynowe są przeznaczone do obsługi ruchu aglomeracyjnego i regionalnego, o dziennym przebiegu około 800 km.

Konstrukcja, parametry techniczne i eksploatacyjne autobusów szynowych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm PN, ISO, IEC, CEN/CENELEC, kart UIC, zaleceń ERRI (ORE). Zamawiający wymaga, aby w trakcie produkcji autobusów szynowych wykonane zostały wszystkie badania i próby przewidziane odpowiednimi Polskimi Normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.

Autobusy szynowe muszą spełniać warunki techniczne i wymagania zapewniające bezpieczeństwo ruchu, bezpieczny przewóz osób i rzeczy oraz ochronę środowiska, zgodnie z Ustawą z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. Nr 86, poz. 789 z późn. zmianami) a w szczególności:

1. uzyskać świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu szynowego wydane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego,
2. uzyskać świadectwo sprawności technicznej pojazdu szynowego.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca, dostarczył Zamawiającemu wraz z każdym pojazdem (najpóźniej w terminie jego odbioru) następujące dokumenty:

1. Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu szynowego.
2. Świadectwo sprawności technicznej pojazdu.
3. Dokumentację techniczno-ruchową pojazdu niezbędną do prawidłowej eksploatacji pojazdu oraz schematy instalacji pneumatycznej i elektrycznej.
4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru.
5. Dokumentację technologiczną systemu utrzymania.

Zamawiający wymaga, aby całość dokumentacji o której mowa powyżej, była sporządzona w języku polskim.

2. Charakterystyka autobusów szynowych objętych zamówieniem

Przedmiot zamówienia:	Część 1 (autobusy szynowe z napędem spalinowym)	Część 2 (autobusy szynowe z napędem elektrycznym)
Liczba autobusów szynowych objętych zamówieniem	2 sztuki	4 sztuki
Pojemność autobusu szynowego	Autobus powinien posiadać 120 – 160 stałych miejsc siedzących. Liczba miejsc stojących powinna być równa co najmniej ilości miejsc do siedzenia.	Autobus powinien posiadać 55 – 80 stałych miejsc siedzących. Liczba miejsc stojących powinna być równa co najmniej ilości miejsc do siedzenia.
Wymagania dotyczące napędu	Silnik spalinowy: wysokoprężny, z emisją spalin spełniającą normy EUR3a Jednostkowe zużycie paliwa: do 200 g/kWh Zużycie oleju silnikowego: do 0,5 % zużycia paliwa Czas pracy do przeglądu tłoków > 10 000 h	Napięcie zasilania: parametry zgodne z obowiązującymi na sieci PKP (3000V, prąd stały) Silniki trakcyjne: asynchroniczne

	Czas pracy do naprawy głównej > 20 000 h Pojemność zbiornika paliwa: wystarczająca dla przebiegu min. 800 km oraz dla zapewnienia 24h pracy agregatu ogrzewczego	
Wymagania dodatkowe		Konstrukcja i wyposażenie autobusu szynowego powinny zapewniać eksploatację pojazdu wraz z dodatkowym wagonem pasażerskim zarówno w okresie letnim jak i zimowym (możliwość ogrzewania dołączonego wagonu).

3. Charakterystyka techniczna i parametry trakcyjne autobusów szynowych

Szerokość toru	1 435 mm
Układ autobusów szynowych	Autobus szynowy winien być przystosowany do obsługi jednoosobowej. Kabina maszynisty na obu krańcach pojazdu, Konstrukcja musi zezwalać na równorzędną jazdę w obu kierunkach. Konfiguracja powinna umożliwiać łączenie pojazdów i dzielenie zestawu na stacjach gdzie nie ma punktów utrzymania taboru, oraz prowadzenie zestawu do trzech pojazdów w trakcji wielokrotnej.
Maksymalny nacisk na oś w stanie służbowym z pełnym obciążeniem.	≤ 17 t
Minimalny promień łuku toru	160 m (w warunkach warsztatowych - 80 m)
Wysokość podłogi	Należy zapewnić dogodne wysiadanie i wsiadanie do pojazdu przez wszystkie drzwi pojazdu zarówno z peronów niskich jak i wysokich. Wskazany jest, aby część powierzchni podłogi była obniżona (ok. 600 mm od główki szyny).
Eksploatacyjny zakres temperatur otoczenia	Wszystkie urządzenia powinny umożliwiać pracę od -30 °C do +40 °C Należy zapewnić niezawodną pracę autobusu szynowego w warunkach ostrej zimy (obfite opady śniegu i niskie temperatury)
Największa prędkość eksploatacyjna	120 km/h
Jednostkowa moc znamionowa napędu	powyżej 9 kW/t masy własnej
Przyspieszenie rozruchu	≥ 0.5 m/s ² (0 – 40 km/h) - dla części 1 zamówienia (autobusy z napędem spalinowym) > 0.6 m/s ² (0 – 40 km/h) - dla części 2 zamówienia (autobusy z napędem elektrycznym)
Opóźnienie hamowania	ok. 1 m/s ²
Największe wzniesienie, na którym autobus szynowy powinien ruszyć przy pełnym obciążeniu	minimum 30 ‰
Skrajnia	wg UIC dla toru 1435 mm

4. Wymagania dotyczące nadwozia

Pudło

Konstrukcja nadwozia autobusów szynowych musi być wyposażona w elementy pochłaniające energię zderzenia czołowego, tak, aby przy prędkościach nabiegania do 15 km/h nie dochodziło do deformacji konstrukcji pudła. W przypadku prędkości nabiegania powyżej 30 km/h deformacja pudła nie może być większa niż do czoła pomieszczenia dla pasażerów. Autobusy szynowe muszą być wyposażone w odpowiednio przystosowane i oznakowane boczne miejsca podparcia pod podnośniki hydrauliczne.

Pudło powinno być wykonane z materiałów odpornych na korozję i procesy starzenia. Wszystkie materiały użyte do budowy autobusów szynowych muszą spełniać wymogi norm w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały te nie mogą oddziaływać w sposób szkodliwy na naturalne środowisko człowieka. Powłoki malarskie należy wykonać farbami przyjaznymi dla środowiska z powłoką antygraffiti, posiadającymi co najmniej 10-letnią gwarancję. Zabezpieczenie antykorozyjne musi mieć trwałość 20 lat. Kolorystyka zewnętrzna pojazdu będzie uzgodniona z Zamawiającym.

Autobusy szynowe powinny być wyposażone z każdej strony w drzwi systemu odskokowo-przesuwne o szerokości minimum 1300mm, ze stałymi oknami. Liczba drzwi powinna wynosić minimum 2 szt. na każdą stronę dla pojazdu. Dla ułatwienia wsiadania osobom niepełnosprawnym na wózkach inwalidzkich pojazdy należy wyposażyć w rampy wjazdowe – przynajmniej po jednej na stronę autobusu szynowego. Drzwi należy lokować w strefach niskopodłogowych.

Otwieranie i zamykanie drzwi – indywidualne przez naciśnięcie przycisków umieszczonych na zewnątrz i wewnątrz wagonu. Indywidualne otwarcie i zamykanie drzwi powinno być możliwe po zatrzymaniu autobusu i zdalnym odblokowaniu przez maszynistę. Zamykanie wszystkich drzwi – centralne przez maszynistę oraz indywidualne przez podróżnego. Należy przewidywać zablokowanie napędu drzwi. Ręczne otwieranie drzwi w przypadku awarii powinno być możliwe poprzez indywidualne usunięcie blokady. Autobusy powinny być wyposażone w sygnalizację świetlną i dźwiękową zamykania drzwi.

Układ okien pozostawia się do propozycji Wykonawcy. Układ ten musi zapewniać możliwość przewietrzania wnętrza autobusów. Szyby – wykonane ze szkła bezpiecznego. W każdym pomieszczeniu dla pasażerów jedno z okien powinno być oknem awaryjnym z każdej strony autobusu.

Autobusy szynowe należy wyposażyć w monitoring wnętrza pojazdu i sytuacji na przystankach z zapisem zdarzeń w sposób niedostępny dla osób prowadzących pojazd.

Autobusy szynowe należy wyposażyć w klimatyzację przedziału pasażerskiego i kabiny maszynisty. Klimatyzacja winna umożliwiać obniżanie temperatury wewnątrz autobusu szynowego. Urządzenie powinno zapewniać automatyczne utrzymywanie zadanej temperatury we wnętrzu wagonu jak również ręczną regulację intensywności chłodzenia z kabiny maszynisty.

Tryby pracy klimatyzatora:

- a) Chłodzenie – tryb ręczny
- b) Wentylacja – tryb ręczny
- c) Automatyczna regulacja temperatury

Urządzenie należy wyposażyć w podzespoły przeznaczone do eksploatacji w pojazdach szynowych, odznaczające się wysoką sprawnością, niezawodnością i cichą pracą.

Sterowanie pracą urządzeń klimatyzacji powinno być realizowane z kabiny maszynisty. Układ klimatyzacji winien być wyposażony w automatykę kontroli i zabezpieczeń.

Autobusy powinny być wyposażone w układ ogrzewania nawiewnego i wentylacji.

Autobusy szynowe należy wyposażyć w elektroniczne tablice informacyjne – na czole autobusu, z jego obu boków oraz we wnętrzu, nastawiane centralnie przez maszynistę.

Autobusy szynowe należy wyposażyć w:

- piasecznice (wg propozycji Wykonawcy),
- układ smarowania obrzeży kół (wg propozycji Wykonawcy, z wymaganiem zastosowania ekologicznego środka smarnego).

Pomieszczenie dla pasażerów

Układ pomieszczenia	jednoprzestrzenny (również w przypadku autobusów szynowych wieloczlonych), bezprzedziałowy, tylko w klasie 2, dla niepalących
Układ miejsc	naprzeciwległy i szeregowy, z dominującym układem 2+2
Minimalna szerokość przejścia pomiędzy siedzeniami	600 mm

Fotele	półmiękkie, wandaloodporne, umocowane do ścian bocznych w sposób umożliwiający czyszczenie podłogi
Miejsca dla osób niepełnosprawnych	wydzielone i oznaczone przy drzwiach wejściowych wyposażone w uchwyty dla zamocowania 2 wózków inwalidzkich (lub 4 rowerów)
Miejsce na bagaże podręczne	półki wzdłużne, montowane w sposób uniemożliwiający ewentualne urazy pasażerów (odpowiednia wysokość montażu półek)
Wielkość pomieszczenia na większy bagaż	ok. 5 m ² (może jednocześnie spełniać rolę miejsca dla osób niepełnosprawnych)
Wyposażenie dodatkowe	poręcze i uchwyty dla pasażerów stojących, stoliki, śmietniczki – wg. propozycji Wykonawcy. Należy przewidzieć możliwość zamocowania automatów biletowych w sposób uzgodniony z Zamawiającym.
Spokojność biegu, poziom hałasu, komfort jazdy, wymagania klimatyczne, natężenie oświetlenia wewnętrznego, itp.	według odpowiednich norm oraz kart UIC

Kolorystyka wnętrza pojazdów (ściany, podłogi, sufit, poręcze, fotele itp.) będą uzgodnione z Zamawiającym.

Kabina maszynisty

Rozmieszczenie stanowiska maszynisty powinno zapewniać prawidłową obserwację szlaku kolejowego, drzwi wejściowych, jak również ergonomiczną obsługę urządzeń sterowania i kontroli pojazdu, znajdujących się w kabinie. Kabinę maszynisty należy wyposażyć w dodatkowe miejsce do siedzenia (np. po lewej stronie stanowiska maszynisty). Drzwi wejściowe do kabiny maszynisty winny być przyciemnione w taki sposób, aby prowadzenie pojazdu w porze nocnej nie powodowało refleksu świetlnego z przedziału pasażerskiego dla prowadzącego pojazd.

Konstrukcja kabiny maszynisty powinna zapewniać:

- spełnienie wymogów bezpieczeństwa i ergonomii oraz przepisów p.poż.,
- możliwość obserwacji przez maszynistę każdej strony autobusu,
- możliwość obserwacji przez maszynistę wnętrza autobusu oraz sprzedaży biletów dla podróżnych,
- możliwość łatwej i szybkiej ewakuacji.

Kabina maszynisty powinna być:

- oddzielona od pozostałych pomieszczeń i zamykana na klucz,
- wyposażona w urządzenia pozbawione ostrych krawędzi i w miarę możliwości zaopatrzona w miękkie powierzchnie amortyzujące uderzenia,
- wyposażona w tylnej ścianie kabiny w jednoskrzydłowe drzwi pełne otwierające się w kierunku przedziału dla pasażerów.

Wyposażenie dodatkowe kabiny maszynisty:

- radiotelefon nadawczo-odbiorczy współpracujący z systemem radio-stop,
- klimatyzator,
- szafka na przybory socjalne oraz odzieżowe,
- podgrzewacz napojów,
- uchwyt do mocowania służbowego rozkładu jazdy maszynisty.

Przedział WC

Autobusy szynowe należy wyposażyć w jedną toaletę, w układzie zamkniętym. Wymiary przedziału WC powinny być dostosowane do obsługi osób niepełnosprawnych. Przedział ustępowy należy wyposażyć w umywalkę, z instalacją wodną wyposażoną w podgrzewacz. Kabina WC powinna być wyposażona w blokadę dostępu w przypadku zapełnienia. Pojemność zbiornika wody – min. 200 l, pojemność zbiornika na fekalia – min. 400 l.

5. Wymagania dotyczące hamulca

Droga hamowania od prędkości największej 700 m

Maksymalne wzniesienie, przy którym autobus szynowy musi być utrzymywany w postoju 50‰

Maszynista powinien mieć możliwość samodzielnego dokonania próby hamulca z kabiny maszynisty.

Hamulec bezpieczeństwa – rączka w każdej wydzielonej części przedziału pasażerskiego i każdej kabynie maszynisty.

6. Inne wymagania

Autobusy szynowe powinny być wyposażone w sprzęg śrubowy wg UIC 520 oraz zderzaki wg UIC 527-1, UIC 528, względnie w równoważny układ pochłaniania energii.

Autobusy szynowe powinny być wyposażone w sygnalizację pożarową.

Autobusy szynowe powinny być wyposażone w system rozgłaszania przewodowego umożliwiający odtwarzanie bądź nadawanie komunikatów przez maszynistę.

Autobusy szynowe muszą być wyposażone w urządzenie SHP stosowane na sieci PKP, oraz urządzenie czuwaka aktywnego – wskazane jest jego wykonanie w technice cyfrowej. Zastosowany w pojeździe radiotelefon powinien być wyposażony w układ zdalnego zatrzymania pociągu, oddziałujący bezpośrednio na układ hamowania.

Konstrukcja i układy sterowania Autobusów szynowych muszą umożliwiać zmianę kierunku jazdy (zmianę kabiny kierowniczej z przejściem maszynisty z kabiny do kabiny) bez konieczności wyłączania komputera pokładowego oraz opuszczania pantografu lub wygaszania silnika spalinowego.

Konstrukcja autobusów szynowych winna umożliwiać zjazd awaryjny w przypadku wystąpienia np.:

- awarii silnika elektrycznego lub spalinowego,
- awarii zamykania drzwi,
- uszkodzeń hamulca w jednym członie.

7. Wymagania dotyczące utrzymania autobusów szynowych

Wymagania wynikające z przewidywanego zakresu obsługi i napraw:

- możliwość łatwej lokalizacji uszkodzeń zespołów i podzespołów,
- wykrywalność uszkodzeń i stanu osiągnięcia wartości granicznych określonych parametrów technicznych, dzięki stosowaniu układu diagnostyki z zastosowaniem techniki cyfrowej (według propozycji Wykonawcy).

Wymagania wynikające z podatności obsługowo naprawczej:

- dostępność do elementów i podzespołów autobusu, mała pracochłonność wymiany podzespołów, nie przekraczająca 2-3 roboczogodzin,
- budowa modułowa ułatwiająca demontaż i montaż poszczególnych bloków,
- unifikacja części dla ograniczenia niezbędnych narzędzi i oprzyrządowania.

Wymagania wynikające z konieczności zapewnienia wysokiej trwałości i niezawodności:

- przeglądy okresowe – co 50 000 km wykonywane w punktach utrzymania taboru. Zakres przeglądów i ich układ wg propozycji Wykonawcy.
- przebieg między przetaczaniem zestawów kołowych minimum 100 000 km
- przebieg między naprawami głównymi min. 1 – 1.2 mln. km
- przebieg między uszkodzeniami autobusu szynowego powodującymi wyłączenie go z ruchu min. 250 000 km
- współczynnik gotowości min. 0,92
- trwałość konstrukcji 35 lat