Załącznik Nr 2

**Opis przedmiotu zamówienia**

**I. Dostawa 4 fabrycznie nowych tramwajów wieloczłonowych, jednokierunkowych,
 niskopodłogowych albo częściowo niskopodłogowych, fabrycznie nowych
 z przeznaczeniem dla komunikacji miejskiej gminy – miasto Grudziądz.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp**  | **INFORMACJE OGÓLNE** |
| **1** | 1. Dostawa 4 fabrycznie nowych tramwajów wieloczłonowych, jednokierunkowych, niskopodłogowych albo częściowo niskopodłogowych, o nowoczesnej konstrukcji i wysokiej jakości
2. O długości od 26000 mm do 29000 mm ( ze zderzakami).
3. Dostawa pakietu naprawczego i specjalistycznego sprzętu niezbędnego do eksploatacji wagonów.
4. Wagony muszą być przystosowane do jazdy po torach o szerokości 1000 mmi zasilania napięciem stałym o znamionowej wartości 600V (+30% - 20%, potencjał dodatni – na szynach, potencjał ujemny – przewód jezdny) oraz posiadać mikroprocesorowe sterowanie i napęd oparty o technikę prądu przemiennego.
5. Wagony muszą posiadać homologację typu tramwaju wystawioną przez państwo będące członkiem Wspólnoty Europejskiej.
 |
| **2** | **WYMAGANIA PODSTAWOWE** |
|  | Zamawiający wymaga zastosowania w tramwaju możliwie najnowszych, sprawdzonych w praktyce osiągnięć w dziedzinie technologii i projektowania, gwarantujących:1. jak największe uwzględnienie potrzeb pasażerw, w tym również osb niepełnosprawnych oraz pasażerów podróżujących z wózkami dziecięcymi;
2. jak najniższy poziom emitowanego hałasu wewnątrz i na zewnątrz pojazdu;
3. wysoką jakością wykonania;
4. niezawodność w okresie eksploatacji oraz łatwość identyfikacji, lokalizacji i usuwania usterek;
5. niskie koszty eksploatacyjne;
6. zminimalizowanie nakładu pracy i czasu postoju tramwaju przy przeglądach i naprawach;
7. prostotą konstrukcji;
8. gotowość techniczna nie może być mniejsza niż 90% mierzona w okresie miesiąca kalendarzowego;
9. tramwaj musi być, co najmniej dwuczłonowy, z co najmniej jednym członem niskopodłogowym.
10. udział niskiej podłogi to minimum 20% całkowitej powierzchni podłogi tramwaju (powierzchni dla pasażerów stojących), skonstruowany w jednym, integralnym fragmencie, który nie może być przedzielony częścią z wysoką podłogą;
11. dopuszcza się występowanie części niskopodłogowej w więcej niż jednym członie tramwaju z możliwością przedzielenia częścią wysoką pomiędzy członami, przy zachowaniu warunku opisanego w punkcie 10 OPZ, gdzie jeden z fragmentów musi stanowić minimum 20% całkowitej powierzchni podłogi tramwaju, skonstruowany w jednym, integralnym fragmencie.
12. tramwaj musi posiadać sterowanie oparte na elementach półprzewodnikowych oraz przetwornice statyczne i samoprzewietrzalne silniki prądu zmiennego;
13. do powierzchni niskiej podłogi nie wlicza się: powierzchni schodów w obrębie drzwi wejściowych i schodów wewnętrznych pomiędzy niską podłogą i wysoką oraz powierzchni przeznaczonej dla miejsc siedzących dla pasażerów;
14. przez niską podłogę należy rozumieć podłogę o następujących parametrach (wagon nieobciążony z nominalnymi kołami);
15. dla strefy drzwiowej - wysokość nie przekracza 350 mm mierzona od pgs;
16. dla pozostałych stref - wysokość nie przekracza 380 mm mierzona od pgs;
17. jeżeli w strefie niskopodłogowej występują wózki to wysokość podłogi nad tymi wózkami nie powinna przekraczać 520 mm od pgs;
18. przejście pomiędzy poszczególnymi strefami niskiej podłogi powinno być bezstopniowe, zapewniające bezpieczeństwo pasażerom;
19. każda ze stref niskopodłogowych musi posiadać drzwi wejściowe;
20. dopuszcza się w części niskiej podłogi, w strefie nad wózkami dostępność siedzeńpasażerskich z podestu;
21. wysokość wejścia do pojazdu poza strefą niskiej podłogi na poziomie nie wyższym niż 450 mm od pgs;
22. tramwaj musi być wyposażony w stosowane w taborze Operatora urządzenia systemowe – musi komunikować się z istniejącym systemem informacji pasażerskiej;
23. wszystkie oznaczenia i napisy w wagonie muszą być w języku polskim. Wymóg ten nie dotyczy tabliczek znamionowych producentów podzespołów wagonu;
24. wykonawca na etapie realizacji umowy, jednak nie później niż przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu Zamówienia zobowiązany jest dokonać wszelkich uzgodnień z Zamawiającym oraz uzyskać jego pisemną akceptację w zakresie zewnętrznego jak i wewnętrznego wyglądu pojazdów, wyposażenia w przyciski wewnętrzne jak i zewnętrzne;
25. szczegółowy projekt zewnętrznego wykończenia czoła i tyłu wagonu Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji zamówienia;
26. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Zamawiającemu propozycje projektu wraz z wizualizacją cyfrową wyglądu całości lub poszczególnych elementów proponowanych modeli pojazdów;
27. Zamawiający wymaga, aby 1 tramwaj był przystosowany do przeprowadzania szkoleń kandydatów na motorniczych, zgodnie z opisem w pkt. 16.
 |
| **3** | **URZĄDZENIA WSPÓŁPRACUJĄCE SYSTEMOWE/WYPOSAŻENIE DODATKOWE** |
|  | 1. Zastosowane w tramwaju: system informacji pasażerskiej (wizualny i foniczny), kasowniki elektroniczne, system łączności (radiotelefon), system monitoringu wizyjnego, biletomat, rejestrator zdarzeń, komputer pokładowy powinny współpracować ze sobą i zapewniać synchronizację czasu wszystkich elementów.
2. System informacji pasażerskiej oraz łączności w pojeździe muszą współpracować z Systemem Dyspozytorskim Operatora oraz z systemem ITS w Grudziądzu.
 |
| **4** | **KONSTRUKCJA WAGONU** |
|  | 1. Nadwozie wagonu powinno posiadać drzwi uchylno – obrotowe, odkładane na zewnątrz w ilości co najmniej 5 szt. Tramwaj powinien mieć spójną i nowoczesną sylwetkę, z zastosowaniem modułów kompozytowych.
2. Kolorystyka zewnętrzna: jednolite barwy miejskie z obligatoryjnym użyciem barw RAL1003 i RAL3020; schemat malowania zostanie uzgodniony po rozstrzygnięciu postępowania.
3. Kolorystyka wewnętrzna: poszyć bocznych, sufitu, wykładziny podłogowej i tkanin tapicerskich siedzeń do uzgodnienia z Zamawiającym.
4. Oznakowanie pojazdu do uzgodnienia z Zamawiającym.
5. Oznaczenia piktogramami co najmniej: wejścia dla osoby niepełnosprawnej, miejsca dla osoby niepełnosprawnej i wózka dziecięcego, wejścia.
6. Nadwozie wagonu musi być wykonane.
7. Przód wagonu – z kabiną motorniczego wygrodzoną szafą aparatową i drzwiami pomiędzy kabiną i przedziałem pasażerskim z materiałów kompozytowych.
8. Konstrukcja szaf i szafek oraz wygrodzenia i pulpitu motorniczego musi być wykonana z materiałów kompozytowych lub aluminium.
9. Wyłożenie ścian i sufitu należy wykonać z elementów kompozytowych, stali nierdzewnych lub aluminium.
10. Człon niskopodłogowy musi mieć indywidualne wejścia/wyjścia.
11. Nadwozie tramwaju nie może przekraczać wymiarów:
12. długość (ze zderzakami): 26000 – 29000mm (maksymalna długość pomiędzy przednią krawędzią pierwszych drzwi a tylną krawędzią ostatnich drzwi nie może być większa niż  28000mm**);**
13. szerokość pudeł: 2350 – 2400 mm;
14. wysokość maksymalna ze złożonym odbierakiem (od pgs): 3600 mm,
15. Najniższy prześwit pudła i wózka przy pełnym obciążeniu oraz minimalnej eksploatacyjnej średnicy kół: 70 mm od pgs.
16. Dolna krawędź poszycia przy pełnym obciążeniu oraz minimalnej eksploatacyjnej średnicy kół nie mniejsza niż 270mm od pgs dla szerokości pudła od 2365 do 2400mm, mierzonej przy krawędzi poszycia.
17. Pudło wagonu, poza modułami kompozytowymi, powinno być wykonane w formie konstrukcji stalowej, zabezpieczonej antykorozyjnie.
18. Powłoki lakiernicze nadwozia muszą być wysokiej jakości, z uwzględnieniem mycia zewnętrznego w myjni mechanicznej, z użyciem środków myjących powszechnie dostępnych na rynku.
19. W celu zapewnienia wysokiej jakości zabezpieczenia antykorozyjnego oraz powłok lakierniczych, wszystkie elementy stalowe wagonu należy oczyścić metodą śrutowania, a prace lakiernicze wykonać w komorze lakierniczej bezpyłowej.
20. Wszystkie profile zamknięte konstrukcji powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
21. Odporność na skutki kolizji, w rozumieniu utrzymania wysokiego wskaźnika gotowości technicznej, powinna być uzyskiwana również poprzez możliwość szybkiej wymiany kompletnej części czołowej wagonu, bez potrzeby kierowania wagonu do zakładu remontowego.
22. Zderzaki tramwaju muszą być umieszczone na wysokości, odpowiadającej wysokości umieszczenia zderzaków w taborze eksploatowanym przez Operatora tj. Miejskiego Zakładu Komunikacji Sp. z o.o. Odległość dolnej krawędzi zderzaka od pgs dla eksploatowanego taboru mieści się w granicach 600 mm ­- 720 mm (z uwzględnieniem zużycia obręczy koła).
23. Sprzęgi wagonowe, przedni i tylny, muszą być wykonane jako składane, niewystające w pozycji złożonej poza obrys pudła wagonu.
24. Rozkładanie i  składanie sprzęgów musi być możliwe do wykonania przez jednego pracownika bez konieczności korzystania z kanału przeglądowego.
25. Zakończenie sprzęgu i jego wysokość (od główki szyny) muszą być zgodne ze sprzęgami stosowanymi w taborze Zamawiającego tak, aby było możliwe bezpośrednie sprzęgnięcie tramwaju z innymi tramwajami eksploatowanymi przez Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Grudziądzu.
26. Zakończenie sprzęgu (głowica Alberta) należy wykonać zgodnie z normą PN-91/K-88250/Ap1:2000*.*
27. Wysokość sprzęgu musi umożliwiać łączenie z wagonami 805Nb oraz Duwag GT8.
28. Wymagane jest zastosowanie izolacji termicznej ścian bocznych i sufitu wagonu.
29. W tramwaju należy zastosować wózki skrętne umożliwiające eksploatację w infrastrukturze Gminy Miasta Grudziądz.
 |
|  **5** | **KONSTRUKCJA I ZAGOSPODAROWANIE DACHU** |
|  | 1. Dach tramwaju, swoją budową i zagospodarowaniem, musi:
2. uniemożliwiać zaleganie wody opadowej i posiadać odprowadzenie wody, chroniące przed zalewaniem ścian (otwory odprowadzające wodę muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem lub zatkaniem),
3. posiadać bezpieczną przestrzeń do przemieszczania się oraz wykonywania technicznej obsługi urządzeń, zabudowanych na dachu,
4. uwzględniać ułożenie przewodów elektrycznych w sposób uporządkowany, bez ich narażenia na uszkodzenia elektryczne i mechaniczne, wynikające z warunków środowiskowych i ruchu pojazdu, a także przechodzenia pracowników obsługi technicznej. Przewody muszą być umieszczone i osłonięte tak, aby uniemożliwiać chodzenie bezpośrednio po nich. Pożądane jest umieszczenie przewodów z zachowaniem odpowiedniego dystansu od poszycia dachu.
5. budowa połączeń elektrycznych powinna uniemożliwiać pojawienie się napięcia na konstrukcji wagonu w przypadku zdarzeń drogowych (rozerwania członów, zgniecenia między członami) .
6. Poszycie dachu musi mieć taką wytrzymałość, aby nie odkształcało się trwale w  czasie przechodzenia obsługi po dachu.
7. Wagon musi być przystosowany do wejścia pracownika na dach po drabinie.
8. Należy zastosować odbierak prądu Fb 700 lub równoważny o następujących parametrach:
9. max. dopuszczalny prąd – 1500A;
10. długość ślizgacza – 1700mm;
11. szerokość ślizgacza – 300mm;
12. długość listwy grafitowej – 1050mm;
13. oś podłużna odbierak prądu zgodna z osią podłużną pudła wagonu, z dopuszczalną tolerancją +/- 2 mm;
14. siła nacisku stycznego 80N (60 – 100 N zakres regulacji);
15. w wagonie wymagane jest wyposażenie odbieraka prądu w napęd elektryczny, służący do jego podnoszenia i opuszczania oraz w urządzenie mechaniczne, pozwalające na opuszczenie lub podniesienie odbieraka prądu przy niedziałającym napędzie elektrycznym;
16. Dopuszcza się pantograf posiadający funkcję automatycznego złożenia w przypadku uszkodzenia wkładki grafitowej.
17. Urządzenia elektryczne umieszczone na dachu muszą pracować bezawaryjnie w przypadku ulewnych opadów deszczu oraz przy zaleganiu śniegu, będącego następstwem parkowania pojazdów na placu postojowym w czasie opadów.
18. Dach tramwaju powinien być wyposażony w osłony dachowe, ograniczające widoczność z poziomu ulicy zamontowanych na dachu elementów.
19. Na dachu w pobliżu pantografu (preferowane umieszczenie przed pantografem) powinna być zamontowana kamera śledząca współpracę pantografu z siecią trakcyjną, współpracująca z rejestratorem monitoringu oraz rejestratorem zdarzeń, o następujących parametrach:
* obudowa w kolorze czarnym, IK10, (RAL)
* temperatura pracy -25 do +60 oC,
* obudowa wodoodporna min. IP67,
* wbudowany oświetlacz IR,
* rejestracja czytelnego obrazu w trybie dzień/noc.
 |
| **6** | **WÓZKI WAGONOWE** |
|  | 1. W tramwaju należy zastosować wózki skrętne o dużym kącie obrotu α>10°.
2. Wózki we wszystkich wagonach muszą mieć takie same elementy konstrukcyjne, mające wpływ na eksploatację i serwisowanie tramwaju.
3. Wszystkie wózki w wagonie muszą posiadać klasyczne osie.
4. W budowie wózka powinno być zastosowane odsprężynowanie pierwszego i drugiego stopnia oraz elastyczne elementy koła.
5. Konstrukcja wózka wagonowego powinna umożliwiać łatwą wymianę kół lub obręczy w warunkach zajezdniowych Miejskiego Zakładu Komunikacji Sp. z o.o. w Grudziądzu.
6. W przypadku konieczności zastosowania specjalnych ściągaczy do zdejmowania/zakładania obręczy lub kół, muszą być one dostarczone wraz z pierwszym wagonem w ilości 2 kompletów.
7. Szerokość obręczy określa się we wszystkich warunkach na 90 mm.
8. Profil koła musi być zgodny z normą PN-K-92016:1997 typ PST.
9. Zamontowany na wózku hamulec postojowy musi być hamulcem szczękowym lub tarczowym z samoregulacją luzu hamulcowego. Hamulec ten, poza centralnym odhamowaniem awaryjnym (o ile jest na wyposażeniu), powinien umożliwiać odhamowania indywidualnie (każdy oddzielnie) na trasie (bez korzystania z kanału przeglądowego). Odhamowanie indywidualne musi być niezależne od uszkodzenia w układzie hamowania eksploatacyjnego lub centralnego hamowania awaryjnego.
10. W konstrukcji wagonu, nad pierwszymi kołami pierwszego wózka napędowego, należy zastosować piasecznice z podgrzewaniem zbiornika na piasek, uruchamiane automatycznie oraz na żądanie motorniczego.
11. Przy pierwszych kołach pierwszego wózka napędowego należy zastosować system smarowania obrzeży kół.
12. Wózki powinny być wyposażone w boczne osłony tłumiące hałas.
 |
| **7** | **UKŁAD ELEKTRYCZNY** |
|  | 1. Maksymalny prąd rozruchu nie może być większy niż 1200A na tramwaj.
2. Wymagany jest układ sterowania oparty na elementach półprzewodnikowych.
3. Wymagane jest zabezpieczenie układu przed wyładowaniami atmosferycznymi.
4. Wymagane są silniki samoprzewietrzalne prądu zmiennego. Do chłodzenia silników nie dopuszcza się innego czynnika poza powietrzem.
5. Układ podłączenia elektrycznego silników trakcyjnych - podłączenie silników wraz z osprzętem na zasadzie gniazd i wtyków lub na listwach zaciskowych.
6. Układ zasilania i sterowania napędem musi być tak skonstruowany, aby w przypadku awarii jednego modułu napędowego możliwa była jazda awaryjna pozostałym napędem.
7. Wymagany jest system wykrywania i likwidacji poślizgów przy rozruchu i hamowaniu.
8. Wymagany jest pulpit manewrowy zamontowany na stałe do jazdy tyłem z końca tramwaju aktywowany z kabiny motorniczego. Musi on mieć możliwość wyboru kierunku jazdy oraz pozostałe funkcje, wymienione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 2011 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2011 r., Nr 65, poz. 344).
9. Hamulec roboczy elektrodynamiczny nie może posiadać uzależnień wyłączających go samoczynnie, bez woli prowadzącego tramwaj, pod warunkiem sprawności technicznej tramwaju (za wyjątkiem układu antypoślizgowego).
10. Hamulec musi być tak zestopniowany, aby końcowa faza hamowania roboczego przebiegała łagodnie, bez szarpnięć.
11. Tramwaj, zarówno pusty jak i obciążony, musi zatrzymywać się bez występowania poślizgów powodujących powstawanie na tocznych powierzchniach kół wielopłaszczyzn.
12. Obwody sterowania i pomocnicze powinny być zasilane napięciem znamionowym 24V DC. Źródłem napięcia 24V musi być przetwornica statyczna i współpracująca z nią bateria akumulatorów zasadowych.
13. Przetwornica statyczna musi być zbudowana w oparciu o nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne, stosowane w trakcji elektrycznej, oraz być wyposażona w sterownik mikroprocesorowy, sterujący pracą całego układu. Przetwornica statyczna musi, między innymi, zapewniać prawidłowe doładowywanie baterii.
14. Tramwaj musi być wyposażony w:
15. system diagnostyki pokładowej dostępnej dla motorniczego za pośrednictwem lampek kontrolnych i niezbędnych paneli diagnostycznych umieszczonych na pulpicie, informujących o powstałych uszkodzeniach i stanach awaryjnych;
16. system diagnostyki obsługowej, dostępnej dla obsługi technicznej tramwaju;
17. diagnostyka tramwaju powinna obejmować obwód główny i sterowania oraz podstawowe podzespoły obwodów pomocniczych;
18. w przypadku zaniku napięcia w sieci trakcyjnej, tramwaj musi mieć możliwość jazdy awaryjnej tylko z baterii akumulatorów, na odległość minimum 100 m, na odcinku prostym przy obciążeniu 60% napełnienia przedziału pasażerskiego;
19. tramwaj musi być wyposażony w światła do jazdy dziennej wykonane  w technologii LED oraz światła obrysowe na ścianach bocznych.
20. tramwaj musi być wyposażony w listwę świetlną wykonaną w technologii LED zamontowaną pod progami każdych z drzwi pojazdu, na zewnątrz pojazdu, na całej szerokości drzwi. Listwy świetlne LED muszą załączać się w momencie otwarcia jakichkolwiek drzwi w tramwaju i oświetlać miejsca pod progami każdych z drzwi jednocześnie pod warunkiem, że światła mijania lub światła drogowe tramwaju są włączone.
21. Wagon musi posiadać możliwość rekuperacji energii elektrycznej do sieci trakcyjnej.
 |
| **8** | **PRZEDZIAŁ PASAŻERSKI** |
|  | 1. Całkowita pojemność tramwaju musi wynosić, co najmniej 175 osób.

Miejsc do siedzenia powinno być minimum 30 szt.1. W obszarze członu z obniżoną podłogą, musi znajdować się wolna powierzchnia przeznaczona na wózek dla osób niepełnosprawnych i wózek dziecięcy:
2. wielkość wydzielonego miejsca (stanowiska) wystarczająca do przewozu jednego wózka inwalidzkiego powinna posiadać wymiary co najmniej 750 mm x 2500 mm (szerokość x długość) i powinna być ona oznaczona na podłodze wagonu;
3. dodatkowy przycisk sygnalizujący motorniczemu o zamiarze wysiadania przez osobę niepełnosprawną i związanej z tym konieczności opuszczenia rampy, powinien być umieszczony na ścianie bocznej lub barierce (poziomej poręczy) obok miejsca na wózek inwalidzki, w zasięgu ręki niepełnosprawnego pasażera oraz na zewnątrz pojazdu – na drzwiach z rampą dla wózka;
4. dodatkowy przycisk wewnątrz pojazdu, sygnalizujący motorniczemu o zamiarze wysiadania przez osobę z wózkiem dziecięcym, powinien być umieszczony na ścianie bocznej lub barierce (poziomej poręczy) obok miejsca przeznaczonego na wózek dziecięcy.
5. Część wagonu z obniżoną podłogą, w strefie gdzie znajdują się wydzielone stanowiska dla wózków, winna być wyposażona w ręcznie odkładaną platformę, umożliwiającą wjazd wózka z poziomu główki szyny. Zastosowany mechanizm musi zapewnić szybką i nieskomplikowaną obsługę platformy. Poręcze i uchwyty, swoją ilością i rozmieszczeniem, muszą zapewniać wszystkim pasażerom utrzymanie równowagi w czasie jazdy.
6. Poręcze i uchwyty, swoją ilością i rozmieszczeniem, muszą zapewniać wszystkim pasażerom utrzymanie równowagi w czasie jazdy.
7. Poręcze i słupki w przedziale pasażerskim powinny być wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej nie wymagającej powłoki ochronnej, w części pionowej wyposażone w diody LED dedykowane osobom niedowidzącym.
8. Zabudowa wnętrza powinna uwzględniać:
9. swobodę przechodzenia, przy zachowaniu maksymalnej, stosownie do możliwości wykonania, szerokość przejścia – szerokość przejścia wzdłuż wagonu nie może być mniejsza niż 650 mm z dopuszczeniem zawężenia w strefie nad wózkami do 550 mm na wysokości powyżej 100 mm od poziomu podłogi oraz do 420 mm na wysokości do 100 mm ponad poziomem podłogi;
10. możliwość wygodnego mechanicznego sprzątania podłogi, poprzez zapewnienie dobrego dostępu do całej jej powierzchni, bez zabudowy podparć siedzeń i bez występowania miejsc trudno dostępnych;
11. siedzenia pasażerskie powinny być zamontowane przodem do kierunku jazdy za wyjątkiem sytuacji, kiedy ergonomiczne wykorzystanie wolnej przestrzeni przemawia za ich montażem w odwrotnym kierunku.
12. Podłoga. Konstrukcja podłogi powinna spełniać następujące warunki:
13. tłumienie energii wibroakustycznej generowanej przez podwozie tramwaju poprzez zastosowanie mas i materiałów wygłuszających;
14. pokrycie wodoodporne, antypoślizgowe i odpowiednio trwałe, łączone za pomocą zgrzewania bez dodatkowych elementów pośredniczących (listwy);
15. podłoga w całości impregnowana przeciw wilgoci;
16. wykładzina nieprzepuszczająca wody w rodzaju, gatunku i kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym na etapie realizacji umowy (projektowania wnętrza pojazdu). Wykładzina podłogowa musi być wywinięta na ściany boczne tramwaju na wys. 100 mm;
17. krawędzie stopni drzwi odpowiednio wykończone i trwale oznakowane w kolorze RAL uzgodniony z Zamawiającym – nie dopuszcza się malowania;
18. kształt podłogi musi uniemożliwiać zaleganie na niej wody (należy przewidzieć otwory odwadniające);
19. należy ograniczyć do minimum występowanie pokryw, klap, wejść rewizyjnych na całej powierzchni podłogi w przedziale pasażerskim;
20. podłoga przystosowana do zmycia bieżącą wodą;
21. odporna na wilgoć, grzyby i pleśnie, a wykładzina nieprzepuszczająca wody (należy uwzględnić odprowadzanie wody z podłogi podczas mycia oraz wody opadowej naniesionej przez pasażerów).
22. Krawędzie stopni i występów w podłodze powinny być trwale i widocznie oznakowane.
23. Siedzenia z uchwytami dla pasażerów, atestowane, wyklejone wykładziną tapicerowaną z możliwością montażu i demontażu tapicerowanej wkładki siedziska i oparcia. Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego:

- skład: poliester 70%, wełna 30%,- waga powierzchni g/m2 700+/- 50,- grubość mm 3,4 +/-0,4,- odporność na rozciąganie (wg normy PN-EN ISO 13934-1): wątek > 500N, osnowa > 500N, - wytrzymałość na rozdzieranie (wg normy PN-EN ISO 13937-3): wątek ≥ 30N, osnowa ≥ 30N,- odporność na ścieranie > 100 000,- Certyfikat palności dla tkaniny do zastosowania w taborze szynowym zgodny z normą: EN-45545-2,- Tkanina na siedzeniach powinna być wykonana w technologii węzełkowej i mieć gwarancję użytkowania na 5 lat. Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić i uzyskać akceptację od Zamawiającego wzoru tkaniny oraz jej rodzaju na etapie realizacji umowy1. Uchwyty dla pasażerów, atestowane.
2. Ściany i sufit wagonu muszą być izolowane akustycznie i cieplnie, a ich wykończenie powinno być estetyczne i wykonane z elementów tworzywowych, kompozytowych, stali nierdzewnych, lub aluminium. Mają posiadać gładką lub dekoracyjną powierzchnię łatwą w utrzymaniu czystości, światłoodporną oraz tolerującą oddziaływanie środków czyszczących i dezynfekujących ogólnie stosowanych na rynku.
3. Poszycie ścian bocznych nie może ulegać odkształceniom, na skutek opierania się pasażerów o jego powierzchnię.
4. Okna muszą być zamontowane do konstrukcji wagonu technologią wklejania, nie dopuszcza się szyberdachów.
5. Okna muszą zapewniać dobrą widoczność pasażerom siedzącym i stojącym.
6. Wszystkie okna, nie licząc urządzonych jako wyjścia awaryjne i częściowo zasłoniętych tablicami informacyjnymi, muszą posiadać uchylną do wnętrza lub przesuwną górną część, wykonaną w sposób uniemożliwiający pasażerom wychylanie się.
7. Część pasażerska musi posiadać ogrzewanie nawiewne.
8. Oświetlenie wnętrza powinno być wykonane w technologii LED, tak aby nie oślepiało pasażerów stojących, dawało równomierny rozkład światła oraz było estetyczne.
9. Tramwaj musi posiadać odpowiednią ilość drzwi umożliwiających swobodną wymianę potoków pasażerskich.
10. Ilość i szerokość drzwi musi być zgodna z Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 2011 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2011 r., Nr 65, poz. 344).
11. Skrzydła drzwi muszą być uchylno – obrotowe – odkładane na zewnątrz.
12. Napęd drzwi musi gwarantować niezawodne działanie we wszystkich warunkach eksploatacji pojazdu, eliminować możliwość przypadkowego otwarcia drzwi podczas jazdy tramwaju oraz umożliwiać ręczne otwarcie z wnętrza tramwaju w sytuacjach awaryjnych.
13. Należy zastosować napęd drzwi z rewersowaniem (w przypadku przeciążenia prądowego) lub równoważny.
14. Sterowanie drzwi musi odbywać się ze stanowiska motorniczego, wyposażonego w sygnalizację ich otwarcia i zamknięcia. Motorniczy ma mieć możliwość indywidualnego wyboru otwarcia wybranych drzwi dla sytuacji awaryjnych z panelu stanowiska motorniczego.
15. Każde drzwi muszą posiadać sygnalizację, umożliwiającą motorniczemu uprzedzenie pasażerów o zamiarze ich zamknięcia.
16. Układ sterowania musi zapewnić:
17. blokadę jazdy w przypadku otwartych drzwi (możliwą do wyłączenia w sytuacjach awaryjnych);
18. zabezpieczenie przed przyciśnięciem pasażera (układ rewersowania, fotokomórki);
19. możliwość otwierania drzwi przez pasażerów, po zasygnalizowaniu włączenia tej funkcji przez motorniczego.
20. Wiatrołapy znajdujące się w strefie drzwi muszą być wykonane ze szkła hartowanego.
21. Wagon musi być wyposażony w system łączność motorniczego z pasażerami przez mikrofon z wbudowanym w jego obudowie jednym przyciskiem obsługujący funkcję ON/OFF. Po naduszeniu przycisku mikrofon zostaje aktywowany (tryb ON) po zwolnieniu przycisku mikrofon musi zostać zdezaktywowany (tryb OFF).
 |
| **9** | **SYSTEMY ELEKTRONICZNEJ INFORMCJI PASAŻERSKIEJ** |
|  | SIP współpracujący z obecnie użytkowanym systemem Zamawiającego |
| **10** | **KASOWNIKI BILETÓW PAPIEROWYCH** |
|  | W Wykonawca zainstaluje w tramwaju min. 3 kasowniki do biletów papierowych. Umieszczone w pobliżu wejść do tramwaju, sterowane komputerem pokładowym, z możliwością blokady przez kierowcę na okres kontroli:1. kasowniki elektroniczne zunifikowane z posiadanymi przez Operatora Zamawiającego;
2. kasowniki muszą umożliwiać drukowanie na bilecie papierowym liter i cyfr z minimum 16 znakami. W szczególności:
* symboli literowych na minimum dwóch pierwszych pozycjach;
* trzycyfrowego numeru taboru;
* daty i godziny skasowania biletu w układzie DDMMGG:MM (dzień, miesiąc, godzina, minuta) z wyświetlaczem czasu rzeczywistego na bilety jednorazowe.
1. mechanizm dziurkowania biletów;

sygnalizacja akustyczna poprawności kasowania biletu. |
| **11** | **SYSTEM LOKALIZACJI TRAMWAJU** |
|  | System musi umożliwić przekazywanie danych do Centrali Nadzoru Ruchu, z możliwością wyświetlania lokalizacji tramwaju w trybie online na mapie, współpracujący z obecnie użytkowanym systemem Operatora – MZK sp. z o.o. |
| **12** | **MONITORING WIZYJNY** |
|  | 1. System monitoringu ma wyświetlać i rejestrować obraz ze wszystkich 12 kamer, w które wyposażony ma zostać każdy wagon. Przeglądanie oraz przenoszenie wybranych fragmentów nagrań musi być możliwe do zrealizowania w następujący sposób:
* przez sczytanie ze stanowiska komputerowego poprzez sieć WLAN z wykorzystaniem rutera komunikacyjnego
* przez port Ethernet,
* przez zgranie na nośnik zewnętrzny przy wykorzystaniu złącza USB 3.0,
* przez sczytanie ze stanowiska komputerowego poprzez sieć GSM/UMTS,
1. Przeglądanie zarejestrowanych nagrań musi być możliwe na ekranie dotykowym dedykowanym Systemu Monitoringu Wizyjnego,
2. Temperaturą pracy dla wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu w przedziale od -25ºC do +70ºC,
3. Podgląd aktualnego obrazu z kamer musi być możliwy bezpośrednio na ekranie dedykowanym Systemu Monitoringu Wizyjnego oraz zdalnie poprzez sieć bezprzewodową Zamawiającego na terenie zakładu eksploatacji i poprzez sieć GSM/UMTS w przypadku, kiedy pojazd jest poza zasięgiem sieci zakładu eksploatacji.
4. Dostęp osób niepowołanych Systemu Monitoringu Wizyjnego musi być zabezpieczony poprzez zastosowanie indywidualnego hasła użytkownika oraz kodowanie dostępu bezprzewodowego.
5. Wykonawca zamontuje w pojazdach osprzęt i okablowanie niezbędne do poprawnego realizowania wszystkich funkcjonalności Systemu Monitoringu Wizyjnego.
6. Miejsca montażu urządzeń Systemu Monitoringu Wizyjnego wymagają ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji.
7. Wykonawca zapewnia oprogramowanie umożliwiające odczyt danych z rejestratora. Zapis z rejestratora musi być możliwy do przeniesienia i odczytania na urządzeniu stacjonarnym.
8. Motorniczy musi mieć możliwość podglądu obrazu z kamer po wybraniu na monitorze odpowiedniej kamery.
9. Po otwarciu drzwi, na monitorze automatycznie powinien pokazać się obraz z kamer zewnętrznych monitorujących obszar wokół drzwi.
10. Po załączeniu na pulpicie możliwości jazdy do tyłu, na monitorze systemu monitoringu musi pojawić się obraz z kamery rejestrującej przestrzeń za pojazdem.
11. Przeglądanie zarejestrowanych nagrań oraz ich sczytywanie może być realizowane tylko przez użytkowników posiadających odpowiednie uprawnienia dostępowe.
12. Rejestrator powinien być zamontowany tak, aby możliwy był łatwy dostęp do zgrywania danych.
13. Status pracy rejestratora oraz kamer powinien być reprezentowany na wyświetlaczu Systemu Monitoringu Wizyjnego w czasie rzeczywistym oraz w oprogramowaniu zarządzającym. Sygnalizowane muszą być następujące parametry pracy Systemu Monitoringu Wizyjnego:
* brak rejestracji sygnału z kamer,
* zaniku sygnału z kamer lub kamery ze wskazaniem konkretnej,
* brak dysku w rejestratorze,
* uszkodzenia dysku,
* zajętość dysku.
1. Rejestrator musi zapewnić nieprzerwaną rejestrację ze wszystkich kamer minimum przez okres 14 dni, (przyjmując 12 godzinny dzień pracy pojazdu);
2. Po wyłączeniu pojazdu system monitoringu wizyjnego musi rejestrować obraz przez okres 1 godziny. Dopuszczalna praca rejestratora w trybie czuwania (stand-by) aktywowana poprzez ruch w obrazie.
3. Obraz rejestrowany przez System Monitoringu Wizyjnego musi być rejestrowany co najmniej w rozdzielczości 1920x1080 z minimalną prędkością zapisu 15 klatek/s.
4. Rejestrator musi być zabudowany w obudowie uniemożliwiającej dostęp osobom trzecim, materiał wideo musi być przechowywany w zamontowanej, wyjmowanej kieszeni antywstrząsowej.
5. Rejestrator musi nanosić w postaci znaku wodnego na materiał wideo następujące informacje pozyskane z komputera pokładowego:
* Numer linii,
* Kierunek jazdy,
* Nazwę przystanku,
* Datę i godzinę,
* Numer boczny pojazdu,
* Prędkość,
* Numer kamery,
* Współrzędne GPS
1. Czynności podejmowane przez użytkowników z poziomu oprogramowania muszą być logowane.
2. Każdy tramwaj musi być wyposażony w 6 kamer wewnętrznych w przedziale pasażerskim zainstalowanych w podsufitkach i 1 kamerę wewnętrzną o szerokim kącie widzenia, rejestrująca wnętrze kabiny motorniczego oraz pierwszych drzwi pojazdu, rejestrującą dźwięk. Ustawienie kamer wewnętrznych ma zapewniać nieprzerwaną obserwację wnętrza całego pojazdu ze szczególnym uwzględnieniem strefy drzwi. Jakość zapisu obrazu z kamer musi zapewnić rozpoznanie osób znajdujących się w pobliżu kamery.
3. Kamery rejestrujące w przedziale pasażerskim muszą być wyposażone w przetwornik obrazu min. 1/3”, rejestrować obraz min. w rozdzielczości 1920x1080 z minimalną prędkością 15 klatek/sekundę zarówno w dzień jak i w nocy ( podczerwień). Czułość kamer to minimum 0,05 lux w trybie kolorowym, 0 lux w trybie pracy w podczerwieni, dla F=2.0, kąt widzenia minimum 90 stopni.
4. Wymagana jest kompresja obrazu dla wszystkich kamer w pojeździe h.265
5. Kamery muszą być w obudowie wandaloodpornej z zabezpieczeniem przed zmianą kierunku pola widzenia kamery, jej demontażem lub kradzieżą, o klasie szczelności minimum IP67.
6. Kamera rejestrująca obraz w kabinie motorniczego powinna być zainstalowana za stanowiskiem motorniczego, umożliwiając obserwację jednocześnie pulpitu, nastawnika jazdy jak i przestrzeni bezpośrednio przed tramwajem. Kąt widzenia kamery to minimum 120 stopni. Kamera musi rejestrować obraz wraz z dźwiękiem.
7. Tramwaj musi być wyposażony w 2 kamery wewnętrzne o szerokim kącie widzenia – minimum 120 stopni, rejestrującą obraz za i przed pojazdem, w obszarze co najmniej 10 metrów przed czołem i w osi pojazdu. Jakość zapisu obrazu z kamery czołowej musi zapewnić bezproblemowy odczyt numeru rejestracyjnego pojazdu oddalonego od przedmiotowej kamery o odległość od 0,5 m do 10m. W obu kamerach wymaga się rejestracji obrazu w rozdzielczości minimum 1920x1080 z minimalną prędkością 15 klatek/sekundę. Dla kamery rejestrującej przestrzeń przed wagonem nie dopuszcza się stosowania doświetlacza IR. Obraz z kamery monitorującej przestrzeń za wagonem musi załączać się na monitorze w kabinie motorniczego automatycznie po załączeniu jazdy do tyłu.
8. Tramwaj musi być wyposażony w 2 kamery zewnętrzne rejestrujące prawy bok pojazdu i ostatnie drzwi, rejestrujące w minimalnej rozdzielczości 1920x1080 z minimalną prędkością 15 klatek/sekundę, wyposażonych w przetwornik 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym, doświetlacz IR, w wandaloodpornych i wodoszczelnych obudowach – minimum IP 67.
9. Panel Systemu Monitoringu Wizyjnego musi być ekranem dotykowym, stanowiącym autonomiczny wyświetlacz dedykowany Systemu Monitoringu Wizyjnego. Umożliwiający jednoczesne wyświetlanie obrazu z 4 dowolnie wybranych kamer, z możliwością rotacji oraz wyboru jednej kamery. Panel nie może wymagać kalibracji. Panel musi posiadać możliwość przeglądania zarejestrowanych nagrań. Podgląd obrazu dzielonego, a także z pojedynczej kamery, który musi odbywać się za pomocą dotknięcia odpowiedniego pola na monitorze.
10. Wykonawca zobligowany jest do dostarczenia kompletnego oprogramowania umożliwiającego obsługę System Monitoringu Wizyjnego.
11. Wykonawca zobowiązany jest przekazać pełną specyfikację interfejsów odpowiedzialnych za komunikację pojazdu z dostarczanym oprogramowaniem, tak aby Zamawiający mógł wykorzystywać oprogramowanie do systemów monitoringu wizyjnego instalowanych w przyszłości w pojazdach nie pochodzących od Wykonawcy (bez konieczności rozszerzania licencji na oprogramowanie).
12. System musi zapewniać system poziomów dostępu oraz autoryzacji zapewniający bezpieczeństwo oraz autentyczność nagranych danych. Musi także pozwalać na wyszukiwanie materiału video po dacie, godzinie, linii, nazwie przystanku (tj. informacji nanoszonych na nagrywany obraz) oraz wpisanej dowolnej pozycji GPS wraz z określeniem zasięgu wpisanej pozycji.
13. System musi umożliwiać zdalny podgląd on-line w trybie rzeczywistym dla każdej kamery i dla każdego pojazdu w trybie podglądu.
14. Wykonawca dostarczy bezterminową licencje do dostarczanego oprogramowania na nieograniczoną ilość pojazdów. Licencja musi pozwalać na zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie końcówek klienckich Zamawiającego.
15. Wykonawca dostarczy dodatkowy dysk zapasowy w ilości 1 szt. na każdy tramwaj.
 |
| **13** | **WARUNKI ŚRODOWISKOWE** |
|  | 1. Tramwaj musi posiadać możliwość przejazdu przez torowisko zalane wodą:
2. przy prędkości 40 km/h na odcinku 100 m, przy zalaniu powyżej pgs do wysokości min. 25mm;
3. przy prędkości 5 km/h na odcinku 50 m, przy zalaniu powyżej pgs do wysokości min. 70 mm.
4. Tramwaj musi mieć założoną blokadę prędkości – 55 km/h.
 |
| **14** | **OGRZEWANIE, WENTYLACJA I KLIMATYZACJA** |
|  | 1. Część pasażerska musi posiadać skuteczny układ (lub układy) ogrzewania, wentylacji i  schładzania powietrza (klimatyzacji), zapewniające dobre warunki podróżowania niezależnie od pory roku, z uwzględnieniem warunków klimatycznych.
2. Układy te w zakresie relacji pomiędzy temperaturą otoczenia (mierzoną w cieniu i na zewnątrz tramwaju), a średnią temperaturą wewnątrz pojazdy (mierzoną wg normy określającej miejsca pomiarowe PN-EN 14750-2:2006 - Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej - Część 2: Badania typu), powinny spełniać poniższe wymagania:
3. w przedziale temperatur otoczenia od – 20°C do +10°C, zapewniać średnią temperaturę wewnątrz pojazdu, nie niższą niż +10°C;
4. w przedziale temperatur otoczenia od +10°C do +27°C, zapewniać średnią temperaturę wewnątrz pojazdu nie wyższą niż +24°C;
5. w przedziale temperatur otoczenia od +28°C do +35°C, zapewniać średnią temperaturę wewnątrz pojazdu o 4°C niższą niż temperatura otoczenia.
6. W zakresie przewietrzania i wentylacji:
7. system wentylacji mechanicznej musi zapewniać minimum 10 m3/h świeżego powietrza na jednego pasażera przy wypełnieniu pojazdu: wszystkie miejsca siedzące i 5 osób na jeden m2 powierzchni miejsc stojących;
8. świeże powietrze powinno być zasysane w miejscu, gdzie kontakt ze spalinami z ruchu drogowego jest jak najmniejszy;
9. przefiltrowane, ogrzane/schłodzone powietrze powinno być wtłaczane do części pasażerskiej w ilościach równomiernych, tak, by zarówno przy ogrzewaniu jak i chłodzeniu zachowane zostały maksymalne dopuszczalne prędkości powietrza i różnica temperatur, zgodnie z normą PN-EN 14750-1:2006 - Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej - Część 2: Badania typu;
10. podczas przewietrzania tramwaju przy użyciu wentylacji mechanicznej nadmuch powietrza winien być realizowany otworami rozmieszczonymi możliwie równomiernie, z ograniczeniem przecinania się strumieni wdmuchiwanego powietrza;
11. zapewniona musi być możliwość naturalnego przewietrzania tramwaju poprzez wykorzystanie uchylnych lub przesuwnych części okien; w przypadku, gdy dla prawidłowego funkcjonowania układu ogrzewania i schładzania (klimatyzacji) konieczna jest eliminacja możliwości otwierania okien przez pasażerów – okna winny być wyposażone w blokadę elektromechaniczną, sterowaną ze stanowiska motorniczego.
12. Wszelkie osłony boczne zamykane na zamek „kwadrat” (rozmiar 8-9).
13. Część pasażerska musi być wyposażona w minimum 4 ładowarki USB instalowane na poręczach lub ścianach (do uzgodnienia z Zamawiającym). zapewniających jednoczesne ładowanie 2 urządzeń z jednej ładowarki. Gniazda USB ładowarki 2.0 A. Gniazda ładowarek wyposażone w zamknięcie zabezpieczające przed dostaniem się wodą i kurzu oraz innych ciał obcych. Zamknięcie na stałe połączone z ładowarką.
14. Zamawiający na etapie realizacji zamówienia poda ilość i wskaże miejsca dla ramek przeznaczonych do umieszczania reklam, regulaminów oraz cenników.
 |
| **15** | **KABINA MOTORNICZEGO** |
|  | 1. Kabina musi być całkowicie wydzielona.
2. Zamknięcia drzwi kabin powinny być tak skonstruowane, aby eliminowały możliwość dostania się do kabiny osób nieupoważnionych.
3. W wygrodzeniu kabiny musi znajdować się zamykane i otwierane okienko, umożliwiające sprzedaż biletów pasażerom.
4. Przeszklenie kabiny musi zapewniać dobrą widoczność na zewnątrz tramwaju i umożliwiać obserwację przedziału pasażerskiego.
5. Słupki międzyokienne ściany czołowej powinny mieć możliwie najmniejszą szerokość i swoim usytuowaniem nie mogą ograniczać pola widzenia w lustrach zewnętrznych (lewym i prawym).
6. Szyba czołowa kabiny powinna być ogrzewana poprzez wkład grzejny w szybie i wyposażona w osłonę przeciwsłoneczną.
7. Szyby nie mogą dawać wewnątrz żadnych refleksów świetlnych.
8. Wymagane jest okno przesuwne lub otwierane (do środka kabiny) z lewej strony kabiny motorniczego.
9. Lustra zewnętrzne (prawe i lewe) podgrzewane, składane i regulowane elektrycznie muszą zapewniać dobrą obserwację otoczenia pojazdu.
10. Wycieraczka szyby czołowej wraz ze spryskiwaczem musi zapewniać przejrzystość szyby w każdych warunkach. Zbiornik spryskiwacza o pojemności min. 5l musi posiadać łatwą możliwość uzupełniania płynu.
11. Pulpit motorniczego musi być skonstruowany zgodnie z zasadami ergonomii.
12. Pulpit nie może ograniczać widoczności.
13. Pulpit musi charakteryzować się estetycznym wyglądem, a jego budowa musi uwzględniać:
14. rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji i sterowania musi być uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji umowy;
15. zabudowane urządzenia do sterowania zwrotnicami kompatybilne z systemem sterowania zwrotnic używanych w infrastrukturze Zamawiającego;
16. czytelność wskaźników ma być zapewniona w każdych warunkach oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego;
17. zamontowanie prędkościomierza, współpracującego z umieszczonym w wagonie rejestratorem zdarzeń, o którym mowa w punkcie poniżej.
18. zabudowę monitora Systemu Monitoringu Wizyjnego.
19. Zamontowanie rejestratora zdarzeń, który będzie rejestrował w pamięci własnej:
20. prędkość tramwaju;
21. napięcie sieci trakcyjnej i pokładowej;
22. sygnały z wagonu informujące (min. 24 sygnały) m.in. o:
* zadziałaniu wszystkich hamulców (każdy typ oddzielnie);
1. świateł zewnętrznych (drogowych i kierunkowskazów);
2. blokadach jazdy;
3. otwarciu i zamknięciu drzwi;
4. użyciu dzwonków zewnętrznych i wewnętrznych;
5. sterowania zwrotnicą;
6. zużycie energii i energię rekuperowaną.
7. Obraz z kamery na dachu monitorującej współpracę pantograf - sieć (pkt.5 ppkt.k).
8. Zapis rejestratora musi obrazować drogę min. ostatnich 3000 km.:
9. Wykonawca dostarczy niezbędne oprogramowanie i wymagane urządzenia peryferyjne, zapewniające sprawny odczyt danych z pamięci rejestratora;
10. odczyt danych z rejestratora musi być również zapewniony z poza tramwaju bez konieczności demontażu rejestratora, za pomocą standardowych i ogólnie dostępnych nośników danych np. pendrive;
11. w pojeździe należy zamontować rejestrator video do kamery zamontowanej na dachu (pkt 5 ppkt.k);
12. rejestrator musi rejestrować dane dysku SSD ( lub karcie SD) umożliwiającym szybkie jego wyjęcie;
13. odczyt danych musi być możliwy z rejestratora video poprzez: usb, bezpośrednio z dysku, karty SD lub podłączonego laptopa;
14. rejestrator video musi być połączony z rejestratorem zdarzeń w sposób umożliwiający Synchronizacja zapisów video z zapisem rejestratora zdarzeń w zakresie czasu, miejsca i prędkości pojazdu;
15. podczas odczytu danych z rejestratora muszą być one automatycznie uzupełniane o zapis rejestratora zdarzeń.
16. Wygląd pulpitu i zabudowa na nim wszystkich urządzeń zostaną przedstawione do akceptacji Zamawiającemu na etapie realizacji umowy jednak nie później niż przed przystąpieniem do fizycznej realizacji przedmiotu Umowy. Akceptacja projektu pulpitu wraz z zabudową przez Zmawiającego jest warunkiem przystąpienia do realizacji umowy.
17. Zabudowany w kabinie radioodtwarzacz z zestawem głośników w kabinie kierowcy.
18. Gniazdo zasilania 12V.
19. Fotel motorniczego musi zapewniać wygodne prowadzenie tramwaju i dawać się dostosować do ciężaru oraz wzrostu motorniczego. Fotel musi być amortyzowany wyposażony w podparcia dla rąk i podparciem lędźwiowym oraz zagłówek.
20. Wyposażenie kabiny musi uwzględniać miejsce:
21. do powieszenia ubrania;
22. miejsce na umieszczenie dokumentów format min. A4;
23. na osobiste rzeczy motorniczego (teczka, torebka);
24. na kasetkę metalową do przechowywania biletów, pieniędzy;
25. na umieszczenie gaśnic proszkowych 6 kg – 2 szt. / lub jednej gaśnicy proszkowej 6 kg w kabinie i drugiej gaśnicy proszkowej 6 kg w przestrzeni pasażerskiej w zabudowie zamykanej na zamek „kwadrat” (rozmiar 8-9). Gaśnice nie mogą być zamontowane w obszarze nawiewów;
26. umieszczenie klucza do przestawiania zwrotnicy (nastawnika), podnoszenia platformy dla inwalidów, szczotka, hak do czyszczenia zwrotnic;
27. umieszczenie korby do awaryjnego podnoszenia i opuszczania odbieraka prądu.
28. W kabinie należy umieścić klucz do przestawiania zwrotnic (nastawiacz).
29. W kabinie należy umieścić chłodziarkę umożliwiającą skuteczne schłodzenie co najmniej 1 butelki o pojemności minimum 1,5 litra.
30. Kabinę motorniczego musi być wyposażona w urządzenie klimatyzacyjne działające niezależnie od klimatyzacji w przestrzeni pasażerskiej.
31. Kabinę motorniczego należy wyposażyć w ogrzewanie nawiewne, z nadmuchem na szybę czołową i szyby boczne oraz na obie nogi prowadzącego.
32. Podnóżek z regulacją wysokości, wyposażony w czuwak i sterowanie piasecznic.
33. Szyby boczne (prawa i lewa), przez które motorniczy obserwuje lustra zewnętrzne muszą być ogrzewane poprzez wkłady grzejne w szybie.
 |
| **16** | **TRAMWAJ DO PRZEPROWADZANIA SZKOLEŃ KANDYDATÓW NA MOTORNICZYCH** |
|  | Zamawiający wymaga, aby 1 tramwaj przystosowany był do przeprowadzania szkoleń kandydatów na motorniczych (Nauka jazdy) i wyposażony został w dodatkowe elementy:1. siedzenie dla instruktora (składane);
2. dodatkowe lusterko prawe;
3. podzespoły do sterowania hamowaniem dla instruktora;
4. przycisk do dzwonka zewnętrznego dla instruktora.
 |
| **17** | **PRZYSTOSOWANIE DO PODNOSZENIA I HOLOWANIA** |
|  | 1. Tramwaj musi być przystosowany do podnoszenia awaryjnego (w przypadku wykolejeń oraz wypadków drogowych), za pomocą specjalistycznego żurawia samochodowego, umożliwiającego wkolejenie środkowego członu jak i członów przednich, który zostanie dostarczony przez Wykonawcę.
2. Tramwaj musi być przystosowany do sprowadzania awaryjnego na specjalnym wózku, umieszczonym pod kołami dowolnego zestawu – wózek taki dostarcza wykonawca – 1 szt.
3. Tramwaj musi być przystosowany do podnoszenia w warunkach zajezdniowych bez rozłączania członów oraz z rozłączaniem członów (podnoszenie każdego członu oddzielnie). Konstrukcja połączeń międzyczłonowych, okablowania elektrycznego i hydrauliki musi zapewnić ich szybkie i łatwe rozłączanie. Człony po rozłączeniu musza dawać się przetaczać. Przy wymaganiu stosowania do przetaczania członu dodatkowego wózka-podpory, konstrukcja członu powinna być przystosowana do posadowienia na takim wózku. Jeśli dodatkowy wózek – podpora będzie niezbędny do przetaczania, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia go w ilości dwóch kompletów do całego zamówienia.
 |
| **18** | **OBSŁUGA TECHNICZNA** |
|  | 1. Zastosowane rozwiązania techniczne oraz dobór podzespołów wagonu powinny zapewniać eksploatację tramwaju, będącego przedmiotem zamówienia, bez naprawy głównej, nie krótszą niż 700 tys. km, z zachowaniem przeglądów kontrolnych, nie krótszych, niż co 10 tys. km z tolerancją +- 1200 km.
2. System diagnostyczny musi przypisywać usterki do określonych grup wg następującej klasyfikacji:
* do grupy A – zaliczone będą usterki, w przypadku, których pojazd musi natychmiast być wyłączony z ruchu i zjechać do zajezdni,
* do grupy B – usterki, w przypadku, których możliwa jest, w ograniczonych warunkach, kontynuacja jazdy do miejsca bezpiecznego opuszczenia pojazdu przez pasażerów,
* do grupy C – usterki, w przypadku, których można kontynuować jazdę z pasażerami,

a usterka może być usunięta po zakończeniu dziennej eksploatacji.Informacja ta wraz z danymi określającymi lokalizację uszkodzonego układu powinna zostać zapisana w rejestrze błędów pojazdu. Wszelkie usterki wpływające na skuteczność działania układów hamulcowych powinny być wykrywane przez układ diagnostyczny, zgłaszane motorniczemu i rejestrowane w pliku logu.Szczegóły rozwiązania należy uzgodnić z Operatorem. |
| **19** | **TRANSPORT PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |
|  | Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, we własnym zakresie i na własny koszt, przedmiot Zamówienia:1. odbiór wstępny (techniczny) odbędzie się w zakładzie produkcyjnym lub przedstawicielstwie Wykonawcy znajdującym się na terenie Rzeczpospolitej Polski;
2. odbiór ostateczny odbędzie się na terenie zajezdni operatora MZK Sp. z o.o. Grudziądz, ul. Dworcowej 47, 86 – 300 Grudziądz;
3. Zamawiający zastrzega możliwość upoważnienia do uczestnictwa w czynnościach odbioru niezależnego eksperta.
 |
| **20** | **DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA** |
|  | 1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dokumentację techniczno-ruchową (składającą się z dokumentacji technicznej tramwaju i dokumentacji technicznej systemów informatycznych) o stopniu szczegółowości zapewniającym możliwość prawidłowej obsługi tramwaju i jego wyposażenia, wykonywania konserwacji, planowo - zapobiegawczych obsług technicznych, przeglądów, awaryjnego sprowadzania tramwaju z trasy, wymiany obręczy kół z uwzględnieniem różnych ich średnic, napraw głównych (remontów), napraw powypadkowych i doposażania tramwaju, rozbudowy systemów informatycznych w celu rozszerzania funkcjonalności, zmian w wizualizacjach i raportowaniu oraz zakupu na zasadach obowiązujących w przepisach dotyczących udzielania zamówień publicznych w trybach konkurencyjnych układów, urządzeń i elementów o cechach indywidualnych, charakterystycznych dla dostarczonego tramwaju wraz z nieograniczonymi czasowo (obejmującymi cały okres eksploatacji tramwaju) licencjami umożliwiającymi korzystanie z dokumentacji na ww. polach eksploatacji:
2. dokumentacja zostanie dostarczona Zamawiającemu w trzech egzemplarzach w języku polskim co najmniej na 21 dni przed terminem odbioru końcowego pierwszego tramwaju;
3. Zamawiający zobowiązuje się do stosowania Dokumentacji Techniczno-Ruchowej wyłącznie w celu określonym w pkt.15 Zamawiający odpowiada za wszystkie skutki wynikłe dla Wykonawcy, będące następstwem udostępnienia DTR osobom trzecim.
4. Dokumentacja Techniczno-Ruchowa musi zawierać m.in:
5. opis techniczny i schematy ideowe, schematy elektryczne tramwaju oraz zespołów, podzespołów, układów i urządzeń stanowiących jego wyposażenie;
6. warsztatową dokumentację naprawczą niezbędną do sprawdzania kształtu nadwozia i ram wózków po naprawach powypadkowych i innych zdarzeniach (z podaniem wszystkich punktów bazowych i kontrolnych);
7. dokumentację konstrukcyjną i technologiczną oraz WTO umożliwiającą wykonywanie napraw powypadkowych, napraw głównych oraz po innych zdarzeniach np. wykolejeniach;
8. instrukcję eksploatacji;
9. instrukcje przeglądów planowych, wraz z kartą smarowania;
10. instrukcję remontów;
11. instrukcje konserwacji i przeglądów okresowych podzespołów i części;
12. instrukcje podnoszenia i wkolejania wagonów;
13. katalog części zamiennych, z poddanymi danymi kontaktowymi producentów podzespołów;
14. wykaz materiałów eksploatacyjnych;
15. katalogi czynności naprawczych zawierające nazwy operacji naprawczych wraz z normami czasowymi;
16. schematy elektryczne wagonu;
17. dokumentację niezbędną do przetaczania obręczy w celu uzyskania profilu PST.
18. Rysunki ilustrujące wymiary krawędzi podłogi w drzwiach, nominalne i przy pełnym obciążeniu i zużyciu kół.
 |
| **21** | **PRZEKAZANIE ZAMAWIAJĄCEMU W JĘZYKU POLSKIM****DOKUMENTACJI OKREŚLONEJ W PKT. 20.** |
|  | 1. Instrukcji obsługi tramwaju dla motorniczego w wersji papierowej – 2 szt. na każdy dostarczony tramwaj oraz dodatkowo 2 sztuk w postaci elektronicznej na płytach CD/DVD lub nośniku pendrive w ogólnodostępnym formacie (np.: „PDF" co najmniej z aktywnym spisem treści i funkcją wyszukiwania słów w tekście). Instrukcja obsługi tramwaju dla motorniczego musi być dostosowana do kompletacji oferowanych tramwajów i musi szczegółowo omawiać obsługę wszystkich urządzeń, elementów sterujących i kontrolno-diagnostycznych oraz wszystkich urządzeń dodatkowych i systemów elektronicznych zamontowanych w tramwaju.
2. Schematów instalacji elektrycznej tramwaju z opisem podzespołów, łączówek, wiązek oraz systemów identyfikacji poszczególnych przewodów, właściwych dla kompletacji oferowanych tramwajów.
3. Razem z dokumentacją techniczną Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia następującego wyposażenia: przenośnych dysków zewnętrznych do zgrywania danych o pojemności min 2TB wraz z routerem 3G/UMTS (lub wyższej kategorii) oraz routerem WIFI pozwalającymi sczytać monitoring z pojazdów w ilości 2 kpl.
4. Komputera przenośnego wraz z niezbędnymi peryferiami i oprogramowaniem do sczytywania i analizowania błędów napędów i peryferii.
5. Dokumentacja techniczna o ile zapisy SIWZ nie stanowią inaczej może być dostarczona w postaci elektronicznej w liczbie 10 kompletów na płycie CD/DVD, wraz z odpowiednią licencją na użytkowanie na wielu stanowiskach oraz z opcją bezpłatnego jej uaktualnienia.
6. Dokumenty, o których mowa powyżej, tj. instrukcje obsługi tramwaju, instrukcje serwisowe i konserwacji tramwaju oraz katalogi części muszą być sporządzone w języku polskim, w formie tradycyjnej (papierowej) oraz w wersji elektronicznej a płytach CD/DVD, nośnikach pendrive w ogólnodostępnym formacie (np.: „PDF" co najmniej z aktywnym spisem treści i funkcją wyszukiwania słów w teście).
 |
| **22** | **SZKOLENIE PRACOWNIKÓW** |
|  | 1. W ramach zamówienia Wykonawca przeszkoli w siedzibie Operatora Miejskiego Zakładu Komunikacji Sp. z o. o. niżej wymienione grupy pracowników Zamawiającego w zakresie wymaganym do obsługi pojazdu:
2. max. 32 motorniczych, 2 instruktorów;
3. max. 10 mechaników, 10 elektromechaników, 5 pracowników pogotowia technicznego w zakresie obsługi i napraw pogwarancyjnych oraz okresowych kontroli stanu technicznego tramwaju;
4. max. 10 pracowników Operatora Miejskiego Zakładu Komunikacji Sp. z o. o. w zakresie obsługi i bieżącego utrzymania systemów informacji pasażerskiej, systemu monitoringu wizyjnego i autokomputera.
5. Szkolenia, o których mowa w pkt. 1 odbędą się w terminie uzgodnionym przez Wykonawcę z Zamawiającym.
6. Wykonawca przeszkoli pracowników, Operatora w zakresie prawidłowej obsługi urządzeń diagnostycznych i oprogramowania diagnostycznego oraz serwisowego.
7. Wykonawca w ramach szkoleń dodatkowych w okresie gwarancji tramwajów, dopuszcza udział pracowników Operatora w trakcie wykonywania czynności serwisu gwarancyjnego.
8. W ramach szkoleń Wykonawca udzieli autoryzacji Operatorowi Miejskiemu Zakładowi Komunikacji Sp. z o. o. na wykonywanie wszelkich przeglądów i napraw, w tym napraw powypadkowych.
 |
| **23** | **AUTOMATY DO SPRZEDAŻY BILETÓW W POJAZDACH** |
|  | **Wymagania minimalne**Karty płatnicze- co najmniej dwie najpopularniejsze w Polsce (wg publikacji NBP – Informacji o kartach płatniczych I kwartał 2019 r.) Stykowe i bezstykowe karty płatnicze standardu EMVAutomat w tramwaju umożliwiający zakup biletów papierowych oraz kodowanie biletów okresowych na elektronicznych kartach bezstykowych. Modułowa konstrukcja automatu powinna uwzględniać możliwość montażu w wersji wiszącej do ściany pojazdu lub o rurowaniu wewnątrz pojazdu. Sposób i miejsce montażu 12 szt. mobilnych automatów biletowych będzie uzgodniony z Wykonawcą. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym przewidzi i wykona odpowiedni stelaż na potrzeby zainstalowania automatów. Montaż automatów wykonany będzie przez Wykonawcę. Automat będzie zasilany z zewnętrznego źródła zasilania, jakim jest pokładowa sieć elektryczna tramwaju. Na etapie projektowania i wykonania schematu elektrycznego należy przewidzieć i wykonać odpowiednie okablowanie i uwzględnić montaż w bilansie energetycznym. Połączenie autokomputera z automatem biletowym w celu przekazywania informacji na ekran prowadzącego o statusach urządzenia. Blokowanie automatu biletowego z poziomu autokomputera z uprawnieniami wyższymi niż prowadzącego pojazd. 1. Podstawowe cechy mobilnego automatu biletowego:1) Mobilny automat biletowy musi umożliwiać pasażerowi:1. zakup za pomocą karty płatniczej papierowego biletu jednorazowego obowiązującego w gminie-miasto Grudziądz;
2. dokonanie płatności za bilety za pomocą stykowych Kart płatniczych;
3. dokonanie płatności za bilety za pomocą bezstykowych Kart płatniczych;
4. dokonanie płatności za bilety za pomocą polskiego standardu płatności mobilnych – usługi płatności mobilnych z wykorzystaniem smartfona (np. BLIK, GooglePay, ApplePay, HCE itp.);
5. obsługę automatu za pomocą wielofunkcyjnego ekranu dotykowego.

2) Mobilny automat biletowy musi ponadto realizować następujące funkcje:1. rejestrować wszystkie zdarzenia: związane z wydawaniem biletów, stanem modułów i czynnościami serwisowymi;
2. zapewnić wymianę danych, w tym przekazywanie bezprzewodowo raportów dobowych ze sprzedaży do systemu centralnego wraz z możliwością eksportu danych ze sprzedaży z systemu centralnego do pliku w formacie uzgodnionym z Zamawiającym;
3. transmitować na bieżąco żądania obsługi serwisowej: awarie urządzeń, sygnalizację końca zapisu papieru, otwarcie obudowy itp.
4. zapewnić modułowe oprogramowanie – dające możliwość dodania innych opcjonalnych usług (np. informacji o rozkładzie jazdy komunikacji miejskiej, wyświetlania informacji, komunikatów itp.); usługi te powinny być realizowane za pomocą aplikacji opartych na kodzie HTML.

2. Elementy funkcjonalne automatu biletowego:1) Mobilny automat biletowy musi być wyposażony przynajmniej w:1. przejrzysty sposób komunikacji z podróżnym w trzech językach (polski, angielski, niemiecki) i wyboru biletu przy pomocy wysokokontrastowego, kolorowego wyświetlacza dotykowego. Wyświetlacz powinien zapewniać wygodne i bezproblemowe korzystanie z automatu w każdym oświetleniu oraz przy użyciu dowolnego przedmiotu. Szczegółowe wymagania techniczne zostały określone w punkcie 3;
2. drukarkę biletów papierowych umożliwiających wydruk biletów z rolki na papierze o parametrach określonych w pkt. 5 oraz wydruk potwierdzeń z transakcji bezgotówkowych. Szczegółowe wymagania techniczne w pkt.5;
3. czytnik zbliżeniowych kart płatniczych wraz z dedykowaną aplikacją płatniczą umożliwiający transakcję kartami bankowymi co najmniej w systemach „VISA” i „MasterCard”. Wykonawca przed uruchomieniem pierwszej partii automatów musi okazać Zamawiającemu prawidłowe ważne certyfikaty potwierdzające zgodność oferowanego rozwiązania sprzętowego do obsługi płatności bezgotówkowych z obowiązującymi wymaganiami co najmniej organizacji Visa Europe oraz MasterCard International to jest:

 - EMV L1 Contactless,  - Visa qVSDC 2.1.1,  - Master Card Pass 3.0, Rozwiązanie musi posiadać certyfikaty EMV Level 1 i Level 2 oraz dla aplikacji płatniczej do współpracy z agentem rozliczeniowym - certyfikaty ADVT (Visa Europe) oraz TIP (MasterCard International), 1. aplikacja płatnicza do współpracy z agentem rozliczeniowym umożliwiająca transakcje kartami bankowymi w standardzie Visa i MasterCard. Wykonawca przed uruchomieniem pierwszej partii automatów musi okazać Zamawiającemu prawidłowe ważne certyfikaty potwierdzające zgodność dostarczanej aplikacji do obsługi płatności bezgotówkowych z obowiązującymi wymaganiami co najmniej organizacji Visa Europe oraz MasterCard International tj.:

 - Visa VpTT q VSDC 2.1.1 lub nowsza,  - MasterCard/Maestro Pay Pass MagStripe & M/Chip wersja M/Chip 3.0 M TIP lub nowsza, 1. podtrzymywany bateryjnie zegar czasu do oznaczania daty i czasu zakupu biletu z dokładnością do jednej sekundy, z automatyczną synchronizacją z serwerem czasu (dokładność 1 sek. ma zostać zachowana przez 72 godziny-1 dzień + weekend), z automatyczną zmianą czasu na letni i zimowy;
2. moduł transmisji danych w oparciu o bezprzewodową sieć GSM/GPRS;
3. moduł GPS;
4. moduł zasilający wyposażony we własny akumulator, podtrzymujący pracę urządzenia w przypadku zaniku napięcia zasilającego co najmniej na czas umożliwiający zakończenie procedury obsługi pasażera i kontrolowane zamknięcie systemu.

3. Dane techniczne i wymagania jakie mają spełniać elementy urządzenia. 1) obudowa i konstrukcja automatu biletowego:1. automat powinien być zamknięty w odpornej na uszkodzenia i warunki otoczenia obudowie ze stali w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym, mocowanej na stałe do elementów konstrukcyjnych pojazdu w sposób uniemożliwiający kradzież automatu lub otwarcie jego drzwi przez nieautoryzowane osoby;
2. krawędzie zewnętrzne obudowy ukształtowane tak, aby nie powodowały uszkodzenia odzieży lub zranienia pasażera. Będzie ona przymocowana na stałe do konstrukcji pojazdu w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
3. konstrukcja powinna być odporna na wstrząsy jakie występują w trakcie typowej eksploatacji pojazdów komunikacji miejskiej;
4. gabaryty urządzenia nie mogą przekraczać 550 X 400 X 250 mm.;
5. obudowa powinna być zabezpieczona zamkiem patentowym i mechanicznym ryglowym z blokadą mechaniczną w co najmniej 3 punktach, który uniemożliwia otwarcie siłowe;
6. automat powinien posiadać akustyczny alarm lokalny oraz alarm zdalny do systemu centralnego Operatora. Alarmy powinny być uruchamiane bezzwłocznie przy nieautoryzowanych próbach otwarcia automatu.

4. Wyświetlacz:1. automat powinien być wyposażony w kolorowy co najmniej 10” ekran dotykowy o rozdzielczości min.600 x 800 punktów i jasności co najmniej 800cd/m2, który spełnia zarówno funkcję wyświetlacza, jak i urządzenia przyjmującego polecenia od pasażera i obsługi technicznej. Interakcja z użytkownikiem poprzez wandaloodporny wyświetlacz z nakładką dotykową w technologii Infared. Ekran ten musi być odporny na działanie naturalnych czynników zewnętrznych (temperatura, wilgoć) i musi poprawnie reagować na dotykanie dowolnymi przedmiotami. Dodatkowo musi być odporny na próby uszkodzenia poprzez uderzenia twardymi przedmiotami oraz na zarysowania, grafitii (wandaloodporny).
2. pasażer powinien mieć możliwość obsługi w m.in. trzech językach – polskim, angielskim i niemieckim, w których odbywać się będzie operacja zakupu lub pozyskiwania informacji. Po wybraniu języka obcego nastąpi automatyczny powrót do języka polskiego po maks. 30 sekundach.

5. Drukarka powinna spełniać następujące wymagania:1. termiczna, monochromatyczna, z pełną obsługą grafiki, o rozdzielczości conajmnie 200 DPI umożliwiającą druk tekstu oraz grafiki, w tym kodu 2D;
2. współpracująca z rolką papieru o gramaturze od 80 g/m2do 140 g/m2 zapewniającą zapas ok. 2 000 biletów, z odcięciem pojedynczego biletu z krążka taśmy o szerokości 80 mm +-1 mm;
3. z sygnalizacją końca i zbliżającego się końca papieru (min-10% pozostałości);
4. z gilotyną samo ostrzącą o trwałości min.0,5 miliona cięć dla papieru o gramaturze 90 – 120 g/m2;
5. z naciągaczem lub innym rozwiązaniem technicznym uniemożliwiającym rozwijanie się rolki papieru biletowego.

6. Bilety:1. automat powinien umożliwiać zakup wszystkich biletów dostępnych w taryfie biletowej Zamawiającego;
2. nadruk na biletach papierowych musi zawierać dane taryfowe biletu zgodnie z formatami przyjętymi przez Zamawiającego. Szczegółowe dane zostaną określone na etapie realizacji;
3. automat powinien umożliwiać zdalną zmianę (poprzez sieć GPRS) taryfy biletowej wraz z terminami jej obowiązywania. Zamawiający przekaże informacje o zakresie zmian w taryfie biletowej co najmniej 30 dni przed jej implementacją.
4. kontrola biletowa – blokada automatu:

 Zablokowanie biletomatu z poziomu stanowiska kierowcy poprzez dostarczony z biletomatem terminal - wysyłanie przez terminal/autokomputer polecenia blokady lub odblokowania.1. Zakończenie kontroli – odblokowanie biletomatu

 Otwarcie drzwi w pojeździe na przystanku – terminal kierowcy poprzez dostarczone z biletomatem API wysyła komunikat o odblokowaniu,7. System diagnostyczny:1. wbudowany system diagnostyczny, który w razie pojawienia się ewentualnej awarii poszczególnych modułów poinformuje o niej za pomocą sygnalizacji świetlnej, komunikatów na wyświetlaczu oraz rejestruje w pamięci kody błędów i wyśle je do systemu centralnego;
2. automat będzie blokował możliwość sprzedaży, jeśli rolka z papierem do wydruków skończy się lub nie będzie założona.

8. System zasilania:1. automat powinien być zasilany z zewnętrznego źródła zasilania, jakim jest pokładowa sieć elektryczna pojazdu, tj. z obwodów 24V i masa. Urządzenie musi dopuszczać +/-30% odchyłki napięcia sieci pokładowej 24V, występujące w czasie eksploatacji pojazdu;
2. automat powinien być wyposażony we własny akumulator, podtrzymujący pracę urządzenia w przypadku zaniku napięcia zasilającego co najmniej na czas umożliwiający zakończenie procedury obsługi pasażera i kontrolowane zamknięcie systemu. Akumulator musi posiadać automatyczny układ ładujący w oparciu o zasilanie zewnętrzne o parametrach dostosowanych do jego charakterystyki;
3. automat powinien mieć możliwość sterowania obwodem włączenia i wyłączenia zasilania automatu, przy czym wyłączenie zasilania powinno następować z 10 minutowym opóźnieniem i z maks.20 minutowym opóźnieniem od uruchomienia tramwaju jeśli w tym czasie zasilanie automatu z sieci pokładowej jest zapewnione;

9. Moduł rejestracji:1. urządzenia muszą być parametryzowane z poziomu plików konfiguracyjnych przygotowywanych na zewnętrznym komputerze i transmitowanych do urządzenia przy wykorzystaniu modułu transmisji;
2. dane transmitowane z urządzenia do komputera zewnętrznego muszą zawierać szczegółowy rejestr aktywności urządzenia (dziennik zdarzeń)oraz parametry identyfikacyjne (nr sieci, nr punktu). Parametry identyfikacyjne urządzenia i dziennik zdarzeń muszą być przechowywane w pamięci nieulotnej urządzenia. Dane zapisane w rejestrze aktywności powinny być przechowywane jako archiwum w pamięci urządzenia po udanej transmisji do komputera przez okres co najmniej 3 miesięcy;
3. tworzony przez urządzenie dziennik zdarzeń musi zawierać jednoznaczne rozpoznanie każdego zdarzenia oraz jego precyzyjne zorientowanie w czasie;
4. automat powinien posiadać rejestr wszystkich zdarzeń – związanych ze sprzedażą biletów, transakcjami kartami płatniczymi, oraz zdarzeń technicznych (włączenia, usterki, ostrzeżenia);
5. raport w postaci pliku aktywności powinien być transmitowany do systemu centralnego (automatycznie zaraz po wygenerowaniu). Raporty generowane w automacie oraz wszystkie inne operacje i komunikaty powinny być oparte o czas systemowy komputera automatu. Zegar komputera w automacie powinien być synchronizowany przy każdorazowym uruchomieniem aplikacji sprzedażowej.

10. Moduł transmisyjny:1. automat powinien bezzwłocznie wysyłać informację do systemu centralnego o takich zdarzeniach jak awarie, kończąca się rolka taśmy z papierem biletowym, itp.;
2. urządzenie powinno być wyposażone w moduł transmisji bezprzewodowej w oparciu o sieć telefonii komórkowej (transmisja pakietowa GPRS). Dodatkowo powinno posiadać możliwość podłączenia do sieci Ethernet oraz przenoszenia danych przy pomocy przenośnych modułów pamięciowych podłączonych do złącza USB. Powyższe sposoby transmisji powinny być równoważne i pobranie danych jednym z nich powinno spowodować przeniesienie ich do archiwum (dane nie będą duplikowane). Moduł transmisji danych powinien również mieć możliwość przesyłania danych konfiguracyjnych i aktualizacji z systemu centralnego do każdego automatu.

11. System centralny:Dane z automatów w tramwajach, łączących się automatycznie z systemem powinny być przesyłane do systemu centralnego wykorzystywanego i wskazanego przez Zamawiającego. Szczegółowy opis i struktura danych przekazywanych do systemu centralnego zostanie przekazana przez Zamawiającego po podpisaniu umowy.12. Pozostałe wymagania oraz zakres warunków środowiskowych pracy automatu:1. automaty muszą być fabrycznie nowe i jednego typu;
2. każdy automat musi posiadać swój niepowtarzalny numer;
3. automat biletowy powinien być przeznaczony do instalacji wewnątrz tramwaju i funkcjonować prawidłowo w zakresie temperatur: od -25 C do +50 C. Automat powinien być wyposażony w funkcję podgrzewania w przypadku wystąpienia niskich temperatur oraz cyrkulacji powietrza i automatycznego wyłączenia w celu ochrony przed przegrzaniem;
4. automat biletowy powinien załączać się w czasie maksymalnie 15 minut od uruchomienia tramwaju niezależnie od panujących temperatur i warunków atmosferycznych.

13. Obsługa serwisowa i eksploatacyjna:1. obsługa automatu powinna być wykonywana przez pracowników Wykonawcy w zakresie wynikającym z przydzielonych uprawnień. Wielopoziomowość uprawnień powinna być realizowana za pomocą identyfikacji pracownika jego kartą serwisową autoryzującej otwarcie automatu. Wszystkie czynności powinny generować w rejestrze stosowne zdarzenie oraz powodować natychmiastowe przesłanie informacji do systemu centralnego;
2. poziom serwisanta – dostęp wyłącznie do podajników taśm z papierem biletowym i innych funkcji serwisowych; rejestrowana powinna być Informacja, których modułów dotyczyła interwencja oraz stanu podajników po interwencji. Poziom administratora – pełny dostęp do konfiguracji automatu;
3. miejsce montażu automatów zostanie uzgodnione z Zamawiającym;
4. Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia projekt montażu automatów w tramwajach.
5. akceptacja montażu automatów poprzedzona będzie przeprowadzeniem przez Zamawiającego niezbędnych testów.
6. do testów automatu biletowego Wykonawca przekaże kartę płatniczą z funkcją zbliżeniową na okaziciela z limitem płatności 5 tys. zł, którą Zamawiający dokona płatności testowych. W sytuacji kiedy Wykonawca z jakiś powodów nie mógłby dostarczyć takiej karty, testy będą wykonywane z udziałem Wykonawcy, zatem może to być karta konkretnego pracownika przeznaczona do płatności testowych.

14. Warunki serwisu i utrzymania sprawności automatów1) wykonawca jest zobowiązany w ramach umowy do:1. dostarczenia, montażu i uruchomienia automatów mobilnych;
2. uzgodnienia z Zamawiającym dostosowania kolorystyki automatów do systemu identyfikacji wizualnej Zamawiającego, w szczególności w zakresie rozmieszczenia logotypu Zamawiającego z przodu automatu, uzgodnienia z Zamawiającym parametrów biletu, tj. gramatury, rozmiarów, zabezpieczeń, itp. oraz zapisów na biletach, których projekt udostępni Zamawiający;
3. umożliwienia uruchomienia sprzedaży biletów za pomocą dostarczonych i zamontowanych przez Wykonawcę automatów mobilnych o parametrach technicznych zgodnych z wymaganiami Zamawiającego, z zastrzeżeniem, iż:

- Wykonawca w chwili dostawy pojazdów powiadomi Zamawiającego o gotowości do uruchomienia sprzedaży,- uruchomienie sprzedaży za pośrednictwem automatów biletowych dokonywane będzie z udziałem upoważnionych przedstawicieli Stron.1. Zapewnienia całodobowej, ciągłej sprzedaży biletów za pomocą automatów i całodobowych usług serwisowych, w tym co najmniej serwis eksploatacyjny, materiałów eksploatacyjnych, serwis techniczny (wymiana uszkodzonych podzespołów, wykonanie niezbędnych czynności konserwacyjnych.
2. Zapewnienia możliwości dokonywania płatności za pomocą usługi płatności mobilnych z wykorzystaniem smartfona we wszystkich automatach orazzapewnienia zgodności zastosowanego rozwiązania obsługującego transakcjebezgotówkowe z aktualnymi wymaganiami polskiego standardu płatnościw okresie trwania umowy.
3. Zapewnienia zdalnego, automatycznego aktualizowania automatów do najnowszej wersji oprogramowania.
4. Udostępniania aktualnej informacji pasażerskiej na ekranie każdego automatu.
5. Udostępniania narzędzia umożliwiającego Zamawiającemu umieszczanie informacji wizualnych oraz innych informacji w postaci wygaszacza ekranu.
6. Niezwłocznego usuwania awarii/uszkodzeń automatów:

- awaria powinna być usunięta przez serwis Wykonawcy po udostępnieniu pojazdu na zajezdni w godzinach 21.00 – 5.00 pod warunkiem powiadomienia Wykonawcy o awarii do godziny 18.00. W przypadku późniejszego zgłoszenia awarii, interwencja będzie realizowana do godziny 5.00 kolejnego dnia.1. Należytego zabezpieczenia przed nieautoryzowanym użyciem automatów.
2. Przesyłania drogą elektroniczną do Zamawiającego w terminie 5 dni roboczych (na złożone przez niego zapytania) informacji technicznych i serwisowych w przypadku gdy uzyskane dane z Systemu Centralnego okażą się niewystarczające do udzielenia odpowiedzi przez Zamawiającego na reklamacje ze strony pasażerów.
 |
| **24** | **RĘKOJMIA I GWARANCJA MOBILNYCH AUTOMATÓW BILETOWYCH** |
|  | * + - 1. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego za wszelkie wady fizyczne przedmiotu zamówienia (rękojmia za wady fizyczne). Przez wadę fizyczną rozumie się w szczególności jakąkolwiek niezgodność przedmiotu zamówienia z zawartym wyżej opisem.
			2. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego za wszelkie wady prawne przedmiotu zamówienia, w tym także za ewentualne roszczenia osób trzecich wynikające z naruszenia praw własności intelektualnej lub przemysłowej, w tym praw autorskich, patentów, praw ochronnych na znaki towarowe oraz praw z rejestracji na wzory użytkowe i przemysłowe, pozostające w związku z wprowadzeniem przedmiotu zamówienia do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (rękojmia za wady prawne).
			3. Wykonawca gwarantuje Zamawiającemu, że przedmiot zamówienia dostarczony na mocy niniejszej umowy jest wolny od wad fizycznych (gwarancja jakości). Zamawiający może wykonywać uprawnienia z tytułu gwarancji niezależnie od uprawnień z tytułu rękojmi za wady fizyczne.

4. Gwarancja rozpoczyna swój bieg od daty protokolarnego odbioru końcowego dla każdego z automatów biletowych z osobna i trwa przez okres 60 miesięcy. Okres rękojmi jest równy okresowi gwarancji.1. Wszelkie koszty związane z realizacją przez Zamawiającego uprawnień z tytułu gwarancji, w szczególności naprawa wadliwego automatu biletowego lub jego wymiana na wolny od wad ponosi Wykonawca.
2. Wykonawca będzie realizował serwis gwarancyjny zgodnie z procedurami uzgodnionymi przez Strony począwszy od dnia uruchomienia pierwszego automatu biletowego.
3. Z gwarancji wyłączone są czynności eksploatacyjne, tj. wymiana i zacięcia papieru oraz czynności konserwacyjne automatów biletowych.
4. Gwarancji nie podlegają uszkodzenia automatów biletowych powstałe w wyniku aktów wandalizmu lub użytkowania automatów niezgodnie z przeznaczeniem.
5. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad urządzenia we wskazanym powyżej terminie, Zamawiający może je usunąć samodzielnie lub zlecić ich usunięcie osobie trzeciej - na koszt i ryzyko Wykonawcy. Nie będzie to powodować to utraty gwarancji.
6. Strony określają, że dokumentem gwarancyjnym określającym warunki gwarancji jest umowa.
 |
| **25** | **INNE URZĄDZENIA I WYPOSAŻENIE** |
|  | 1. W miejscach uzgodnionych z Zamawiającym Wykonawca zamontuje min. 4 podwójne porty USB (typ A) w przestrzeni pasażerskiej i jeden port USB (pojedynczy lub podwójny) w kabinie motorniczego umożliwiające ładowanie baterii telefonów, tabletów i innych urządzeń mobilnych, z zatyczką zabezpieczającą gniazdo;
2. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć w ramach niniejszego zamówienia wraz z pierwszym wagonem wymagane specjalistyczne wyposażenie obsługowe w ilości umożliwiającej sprawne wykonanie czynności obsługowych, w tym:
3. wsporniki do wkolejania tramwaju;
4. komplet wózków technologicznych dla jednego tramwaju;
5. żuraw samochodowy umożliwiający wkolejanie wagonu za równo członu środkowego jak i członów zewnętrznych – opis żurawia określono w punkcie 27.
6. dodatkowe elementy konieczne do podnoszenia skrajnych członów tramwaju za pomocą dostarczonego żurawia, a wynikające z rozwiązań konstrukcyjnych wagonu w ilości 2 (kompletów) kompletów;
7. w przypadku, gdy w wagonach osłony i klapy zabezpieczono za pomocą zamków, to do każdego tramwaju oraz dla pracowników obsługi technicznej należy dostarczyć niezbędne klucze w ilości 3 (trzy) komplety na pojazd;
8. 3 (trzy) komplety, na każdy tramwaj, kluczy (mechanicznych, elektronicznych) umożliwiających uruchomienie tramwaju;
9. klucz nastawczy do zwrotnic tramwajowych w ilości 1 (jedna) sztuka na tramwaj, według wzoru Operatora;
10. 2 (dwa) zestawy komputerowe wraz z okablowaniem do mobilnej diagnostyki pojazdu w pełni obsługujące oprogramowanie diagnostyczne, wymienione w punkcie 6.4 oraz oprogramowanie niezbędne do przeglądania zapisu z monitoringu wizyjnego, możliwość bezpłatnej aktualizacji przez okres 5 lat.
11. Pakiet naprawczy tramwaju, wymieniony w załączniku nr 4 do OPZ.
 |
|  |
| **26** | **GWARANCJA, SERWIS I NAPRAWY TRAMWAJÓW W OKRESIE GWARANCJI** |
|  | 1. Wykonawca udziela na każdy z dostarczonych na podstawie Umowy pojazdów (bez limitu przebiegu):

….….-miesięcznej gwarancji ogólnej, dotyczącej wszystkich wad dostarczonych Tramwajów, przy czym z gwarancji wyłącza się:* 1. żarówki i inne źródła światła (z wyłączeniem opraw LED z niewymiennym źródłem światła),
	2. bezpieczniki topikowe,
	3. pióra wycieraczek,
	4. elementy wymienne filtrów,
	5. klocki i okładziny hamulcowe, po przebiegu gwarantowanym 60000 km, (zgodnie z ofertą),
	6. szczotki uziemiające,
	7. ślizgi odbieraków prądu,
	8. styki styczników,
	9. oleje, smary, płyny eksploatacyjne,

W/w wyłączenia, nie dotyczą przypadków nienormalnego lub przyspieszonego zużycia, np. spowodowanego błędnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi podzespołów, w których są stosowane w/w części, urządzenia  lub materiały. 120 miesięcznej gwarancji obejmującej wady konstrukcji mechanicznej pudeł i wózków tramwajów. Przez wady konstrukcji rozumie się wszelkiego rodzaju złamania, pęknięcia, lub inne uszkodzenia elementów konstrukcji tramwajów, w tym również wózków oraz perforację blach nadwozia, które wystąpią podczas normalnej eksploatacji Tramwajów.60-miesięcznej gwarancji na wady lakiernicze nadwozia i zabezpieczenia antykorozyjne podwozia.Bieg okresu gwarancji dla każdego tramwaju rozpoczyna się od momentu odbioru końcowego danego tramwaju. Niezależnie od gwarancji, Wykonawca udziela Zamawiającemu rękojmi za wady każdego z pojazdów dostarczanych na podstawie Umowy, na okres równy najdłuższemu okresowi gwarancji ogólnej na podstawie Umowy.1. W okresie gwarancji, Wykonawca zobowiązany jest do przystąpienia do naprawy nie później niż w ciągu 24 (dwudziestu czterech) godzin od zgłoszenia awarii (zgłoszenie awarii może nastąpić w godzinach 6.00-14.00 w każdym dniu roku obowiązywania gwarancji, zgłoszenie awarii w innych godzinach traktowane jest jako zgłoszenie dokonane o 6.00 godzinie dnia następnego) i do usunięcia jej w ciągu nie więcej niż 3 (trzech) dni kalendarzowych. W przypadku wystąpienia poważnych uszkodzeń, okres usunięcia wady może ulec wydłużeniu za zgodą Zamawiającego.
2. W przypadku wad nieobjętych gwarancją (powstałych w okresie gwarancji ogólnej), Wykonawca jest zobowiązany do przystąpienia do wykonania naprawy w terminie 72 (siedemdziesięciu dwóch) godzin roboczych, od otrzymania zamówienia na naprawę. Termin usunięcia awarii będzie każdorazowo ustalany przez Strony.
3. Okres gwarancji każdorazowo ulegał będzie przedłużeniu o czas, od dnia zgłoszenia wady, do dnia podpisania protokołu odbioru Tramwaju przez Zamawiającego, po wykonanej naprawie,
4. Operator zawiadomi Wykonawcę na piśmie lub drogą elektroniczną (adres e-mail: ………………………..o występującej wadzie, niezwłocznie po jej ujawnieniu się lub wykryciu przez Operatora. Powiadomienie będzie zawierać opis, w jaki sposób objawia się wada.
5. Usunięcie wady nastąpi w siedzibie Operatora, chyba, że Wykonawca uzna za konieczne zabrać na swój koszt uszkodzone części, podzespoły Tramwaju lub cały Tramwaj, w celu naprawy lub wymiany w siedzibie Wykonawcy.

Wykonanie naprawy awaryjnej (gwarancyjnej) w okresie gwarancji ogólnej, musi zostać zlecone Operatorowi MZK sp. zo.o. przez Wykonawcę - naprawa zostanie wykonana przez pracowników Operatora pod nadzorem pracownika serwisu Wykonawcy, w zakresie udzielonej autoryzacji (dotyczy w szczególności napraw związanych z wymianą uszkodzonych podzespołów i kompletnych modułów). Wykonawca dostarczy nieodpłatnie niezbędne części i podzespoły konieczne do wykonania naprawy gwarancyjnej.Operator wystawi Wykonawcy fakturę obejmującą koszty robocizny według kalkulacji naprawy, przy stawce w wysokości ……….. zł/rbg, zgodnej ze złożoną ofertą i na zasadach określonych w § 7 ust. 14, pkt. 8 umowy.Do każdej zleconej przez Wykonawcę naprawy gwarancyjnej, zobowiązany on jest wykonać kalkulację, zawierającą wykaz materiałów koniecznych do wykonania naprawy oraz jej pracochłonność (roboczogodziny), którą przedstawi Operatorowi do akceptacji.W przypadku nie zaakceptowania przedstawionej kalkulacji przez Operatora, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania naprawy we własnym Zakresie wg kalkulacji, którą przedstawił Operatorowi.1. Zwrot zabranych do naprawy części, podzespołów lub całych tramwajów, nastąpi na koszt Wykonawcy.
2. W przypadku nie przystąpienia Wykonawcy do usunięcia wady w ramach udzielonej rękojmi lub gwarancji na zasadach i w terminach określonych w niniejszym paragrafie, Operator będzie miał prawo do zlecenia usunięcia wady osobie trzeciej, na koszt i ryzyko Wykonawcy. Powierzenie przez Operatora wykonania naprawy osobie trzeciej nie będzie skutkować utratą jakichkolwiek uprawnień wynikających z gwarancji i rękojmi.
3. Okres gwarancji na części wymienione lub naprawione w okresie gwarancji, wynosi 12 (dwanaście) miesięcy od czasu ich montażu, trwa on jednak nie krócej niż gwarancja producenta danego podzespołu oraz przynajmniej do zakończenia gwarancji na cały tramwaj, w którym została dokonana naprawa lub wymiana.
4. Odpowiedzialność z tytułu gwarancji nie obejmuje następujących wad:
	1. powstałych z tytułu naturalnego zużycia materiałów eksploatacyjnych (okres zużycia przedmiotowych materiałów, nie może być krótszy niż zadeklarowany przez producenta dla danego materiału),
	2. spowodowanych użyciem przez Operatora niewłaściwych materiałów i części eksploatacyjnych (podlegających okresowej wymianie).
	3. będących następstwem kolizji, wypadków, katastrof i zdarzeń losowych, chyba, że te wynikły w skutek wady tramwaju,
	4. powstałych w skutek niezgodnej, z dostarczoną dokumentacją techniczną oraz eksploatacyjną Tramwajów, obsługi przez personel Zamawiającego.

11. Wykonawca udziela 36 (trzydzieści sześć) - miesięcznej gwarancji na dostarczone wyposażenie specjalistyczne niezbędne do obsługi tramwaju. Bieg gwarancji rozpoczyna się od dnia podpisania protokołu odbioru potwierdzającego dostarczenie wyposażenia.12. Pod pojęciem „usterka masowa” należy rozumieć wadę dotyczącą tych samych elementów/podzespołów i występującą lub powtarzającą się okresowo w wielu tramwajach (co najmniej w 3 liczonych łącznie, w okresach gwarancji dotyczących tych elementów/podzespołów czyli okresach gwarancji, o których mowa w ust. 1 lit a-c), w ramach całej dostarczonej floty 4 (czterech). W przypadku wystąpienia takiej wady, Wykonawca zobowiązany jest do zmodyfikowania konstrukcji wszystkich dostarczonych tramwajów w sposób eliminujący możliwość wystąpienia danej wady w przyszłości. Na wprowadzone zmiany konstrukcyjne, Wykonawca musi udzielić dodatkowej 36 - miesięcznej gwarancji obejmującej wszystkie dostarczone tramwaje, obowiązującej od momentu wprowadzenia zmiany w danym tramwaju z uwzględnieniem terminów, o których mowa w ust. 1 lit a-c, czyli jeżeli zmiana konstrukcyjna nastąpiła wcześniej niż na 36 miesięcy przed końcem gwarancji, o których mowa w ust. 1 lit. a-c terminy te nie zostają przedłużone z zastrzeżeniem ust. 4, a jeżeli zmiany konstrukcyjne nastąpiły później niż na 36 miesięcy przed końcem gwarancji, o których mowa w ust. 1 lit. a-c, gwarancja na wprowadzone zmiany konstrukcyjne zostaje odpowiednio przedłużona o 36 miesięcy. Wykonawca w ciągu 14 (czternastu) dni roboczych (od poniedziałku do piątku), od dnia zgłoszenia przez Zamawiającego wad systemowych, zobowiązany jest do zadeklarowania terminu zakończenia prac związanych z ich usunięciem.13. Wykonawca gwarantuje utrzymanie wskaźnika gotowości technicznej każdego tramwaju w okresie gwarancji ogólnej, na poziomie 90%. Wskaźnik gotowości technicznej będzie rozliczany dla każdego tramwaju oddzielnie w okresie kwartalnym.Zasada rozliczania wskaźnika gotowości technicznej została opisana w pkt. 2 ppkt.8. Załącznika nr 1 do umowy.14. Naprawy powypadkowe oraz usuwanie uszkodzeń powstałych w wyniku dewastacji i innych przypadków losowych:1. W ramach niniejszej Umowy w okresie gwarancji ogólnej, wykonanie napraw powypadkowych oraz usuwanie uszkodzeń powstałych w wyniku dewastacji i innych przypadków losowych, w zależności od zakresu uszkodzeń, Operator może zrealizować we własnym zakresie (w ramach otrzymanej autoryzacji) lub zlecić Wykonawcy.
2. Do każdej zleconej przez MZK sp. z o.o. naprawy, Wykonawca zobowiązany jest wykonać kalkulację, zawierającą wykaz materiałów z cenami odpowiadającymi cenom określonym w katalogach Wykonawcy oraz robociznę opartą na katalogu pracochłonności Wykonawcy, wraz z terminem wykonania naprawy i przedstawić Operatorowi do zaakceptowania w następujących terminach:
3. przy wartości naprawy do 50 000 zł (netto) włącznie – w terminie 2 dni roboczych, od dnia następnego po dniu zgłoszenia szkody przez Operatora,
4. przy wartości naprawy między 50 000,01 zł - 200 000,00 zł (netto) włącznie - w terminie 3 dni roboczych, od dnia następnego po dniu zgłoszenia szkody przez Operatora,
5. powyżej wartości 200 000,00 zł (netto) - w terminie 5 dni roboczych od dnia następnego po dniu zgłoszenia szkody przez Operatora, jednakże termin ten w uzasadnionych przypadkach może, za zgodą Operatora, ulec przedłużeniu (zapis dotyczy wyłącznie pkt 2c).
6. przekroczenie terminu przekazania kalkulacji kosztów naprawy skutkuje nałożeniem na Wykonawcę kary umownej w wysokości 1 000 zł za każdy dzień opóźnienia.
7. w sprawach spornych (w przypadku szkód, które nie są rozliczane z ubezpieczycielem), dotyczących kalkulacji naprawy, Operator może powołać rzeczoznawcę, którego ekspertyzę Strony uznają za wiążącą. Koszty powołania rzeczoznawcy ponoszą Operator i Wykonawca - w równych częściach.
8. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zleconych przez Operatora napraw w terminie wynikającym z kalkulacji naprawy szkody i zaakceptowanym przez Operatora, licząc od następnego dnia po pisemnym przekazaniu pojazdu do naprawy.

Termin wykonania napraw, może ulec wydłużeniu z przyczyn uzasadnionych technologicznie (nie dotyczy braków części zamiennych lub podzespołów potrzebnych do naprawy), za obopólną zgodą Stron Umowy, oświadczenie woli wymaga formy pisemnej. Przekroczenia te nie będą podstawą do wysuwania wzajemnych roszczeń finansowych przez strony Umowy.1. Niedotrzymanie terminu wykonania naprawy skutkuje naliczeniem Wykonawcy kar umownych w wysokości 1 000 zł za każdy zakończony dzień opóźnienia.
2. W przypadku przekroczenia przez Wykonawcę zadeklarowanego terminu wykonania naprawy powypadkowej o więcej niż 30 dni lub odmowę wykonania zleconej naprawy, Operator ma prawo do zlecenia usunięcia naprawy osobie trzeciej, na koszt i ryzyko Wykonawcy. Powierzenie przez Operatora wykonania naprawy osobie trzeciej nie będzie skutkować utratą jakichkolwiek uprawnień wynikających z gwarancji i rękojmi.
3. W przypadku konieczności wykonania dodatkowych prac nieujętych w kosztorysie (po przekazaniu tramwaju do naprawy), które wiążą się z wykonaniem ponownych oględzin, w których konieczny jest udział Operatora albo Ubezpieczyciela, Wykonawca zgłasza konieczność wykonania w/w oględzin nie później niż 7 dni roboczych od daty przekazania pojazdu do naprawy. Przekroczenie tego terminu będzie skutkowało naliczeniem Wykonawcy przez Operatora kar umownych w wysokości 1 000 zł za każdy zakończony dzień przekroczenia w/w terminu. Dni opóźnienia związane z wezwaniem do ponownych oględzin, nie mogą stanowić uzasadnienia do wydłużenia czasu naprawy z przyczyn technologicznych.
4. Za zlecone przez Operatora naprawy szkód, powstałych z przyczyn leżących po stronie Operatora, Wykonawca wystawi MZK sp. z o.o fakturę obejmującą koszty zużytych materiałów i robocizny według kalkulacji naprawy, przy stawce w wysokości ……….. zł/rbg, zgodnej ze złożoną ofertą.
5. Strony zastrzegają sobie niezmienność cen, przez okres 12 miesięcy od odbioru technicznego pierwszego tramwaju. Po tym okresie ceny mogą ulec zmianie, w oparciu o podawany co miesiąc przez GUS wskaźnik zmiany cen towarów i usług konsumpcyjnych (inflacja). Zmiana cen nie może następować częściej niż 1 raz na rok. Informacje GUS o wysokości wskaźnika dostarcza Strona występująca z wnioskiem o zmianę cen.
6. Porozumiewanie się Stron w zakresie napraw opisanych w pkt.20 odbywa się na zasadach zawartych w §9 ust. 5 i 6 umowy.
 |

**II. Dostawa fabrycznie nowego dźwigu tramwajowego do wkolejania tramwajów
 tj. żurawia samochodowego dla ratownictwa technicznego dla potrzeb komunikacji miejskiej gminy – miasto Grudziądz.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp** | **Opis przedmiotu zamówienia dźwigu tramwajowego do wkolejania tramwajów (żurawia samochodowego dla ratownictwa technicznego)** |
| **1** | **Wymogi Prawne** |
|  | 1. Pojazd pogotowia technicznego musi spełniać wymagania określone w ustawie z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym Dz.U. z 2018 r., poz. 1990) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002r. (Dz. U. z 2016r, poz. 2022), a w przypadku konieczności, Wykonawca uzyska odstępstwa od stosowania od Rozporządzenia.
2. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać świadectwo dopuszczenia do ruchu pojazdu pogotowia technicznego najpóźniej w dniu dostawy pojazdu do Operatora – Miejskiego Zakładu Komunikacji sp. z o.o.
 |
| **2** | **Ogólna charakterystyka** |
|  | 1. Wymiary zewnętrzne:
2. Długość: nie więcej niż 11 000 mm,
3. Szerokość (bez lusterek): nie więcej niż 2 550 mm,
4. Wysokość: nie więcej niż 3 360 mm.
5. Prędkość maksymalna: minimum 85 km/h.
6. Skrzynia biegów: Manualna, liczba biegów 8÷18 + bieg(i) wsteczny(e) w pełni zsynchronizowana,
7. Pojazd musi mieć możliwość awaryjnego holowania wagonów tramwajowych podczas realizowania jazdy na zestawie do jazdy po szynach.
8. Pojazd powinien być dostosowany holowania autobusów, musi być wyposażony w niezbędne do tego przyłącza.
 |
| **3** |  **Układ Napędowy** |
|  | 1. Silnik:
2. Moc silnika: min. 300kW,
3. Norma czystości spalin: Euro VI,
4. Wysokoprężny, chłodzony cieczą, turbodoładowany z chłodzeniem powietrza doładowanego, elektronicznie sterowany bezpośredni wtrysk paliwa,
 |
| **4** | **Rodzaj układu napędowego** |
|  | 1. Osie, napęd 6x4,
2. Zastosowany układ kół ogumiony nie może swoją szerokością utrudniać jazdy po szynach na wydzielonym torowisku i musi umożliwiać przejazd (na kolach przeznaczonych do jazdy po szynach) obok wysepek tramwajowych usytuowanych w odległości 1310 mm od osi toru o wysokości 220-280 mm.
 |
| **5** | **Układ jezdny i zawieszenie** |
|  | 1. Zawieszenie
2. Przystosowane do stałego obciążenia maksymalną dopuszczalną masą całkowitą,
3. Zawieszenie pojazdu musi wytrzymywać obciążenie maksymalną dopuszczalną masą całkowitą bez uszkodzeń w zakładanych warunkach eksploatacji (miedzy innymi drogi nieutwardzone i otoczeniu torowisk),
4. Prześwit między podłożem a najniżej zawieszonym mechanizmem pojazdu musi wynosić min. 180 mm,
5. Pojazd musi mieć możliwość pokonywania wzniesień (bez holowania) o pochyleniu min. 40% na kołach samochodowych, wzniesień torowisk do 6% na zestawie do jazdy po szynach,
6. Obręcze kół: stalowe.
7. Opony: dostosowane do DMC.
 |
| **6** | **Układ kierowniczy** |
|  | 1. Lewostronny, przekładnia kierownicza ze wspomaganiem, regulacja kolumny kierowniczej w min. 1 płaszczyźnie
2. Średnica zawracania: nie więcej niż 18m,
 |
| **7** | **Układ hamulcowy** |
|  | Według wymagań producenta dla żądanego typu podwozia. |
| **8** | **Układ Paliwowy** |
|  | 1. Zbiornik paliwa:
2. Pojemność zbiornika umożliwiająca przejechanie w warunkach miejskich min. 300 km bez tankowania,
3. Korek wlewu paliwa zamykany na klucz.
4. Filtr paliwa: podgrzewany.
5. Zbiornik płynu AdBlue:
6. Zbiornik płynu AdBlue o pojemności min. 35 l wyposażony w system podgrzewania (w przypadku konieczności zastosowania),
7. Korek wlewu płynu AdBlue zamykany na klucz
 |
| **9** | **Układ wydechowy** |
|  | Tłumik wydechowy: według wymagań producenta dla żądanego typu podwozia. |
| **10** | **Oświetlenie** |
|  | 1. Oświetlenie podstawowe:
2. Zgodne z przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej,
3. Zasięg świateł regulowany w zależności od obciążenia,
4. Światła do jazdy dziennej,
5. Światła przeciwmgielne tylne,
6. Możliwość zabezpieczenia siatką ochronną przed uszkodzeniem przednich świateł.
7. Światła ostrzegawcze informujące, że jest to pojazd wykonujący pracę na drodze (zgodnie z obowiązującymi przepisami), montowane na dachu kabiny,
8. Syrena emitująca sygnał dźwiękowy pojazdu uprzywilejowanego zamontowana w takim miejscu, aby nie wpływała negatywnie na załogę pojazdu (wnętrze musi posiadać odpowiednie wygłuszenie)
9. Sygnał dźwiękowy podczas cofania pojazdu.
 |
| **11** | **Instalacja elektryczna** |
|  | 24 V, instalacja musi zapewnić nieprzerwaną pracę zainstalowanego osprzętu elektrycznego przez dowolnie długi czas podczas akcji ratowniczych, przy pracującym silniku spalinowym. |
| **12** | **Kabina kierowcy** |
|  | 1. Typ kabiny: 2-drzwiowa, min. 3 miejscowa.
2. Zawieszenie kabiny: mechaniczne lub pneumatyczne.
3. Poszycie kabiny: wykonane z materiałów odpornych na korozję.
4. Lusterka zewnętrzne:
5. Wszystkie sterowane i ogrzewane elektrycznie,
6. Lusterka szerokokątne prawe i lewe,
7. Lusterko krawężnikowe,
8. Lusterko przednie.
9. Odchylanie kabiny do celów obsługowych: hydrauliczne,
10. Kolor kabiny: do ustalenia z Zamawiającym.
11. Oświetlenie kabiny kierowcy:
12. Oświetlenie wejścia kierowcy i pasażera,
13. Min. 2 lampki do czytania, z czego jedna dla kierowcy.
14. Siedzenie kierowcy: komfortowe z zawieszenie pneumatycznym.
15. Siedzenia dla pasażerów: dla minimum 2 pasażerów, wyposażone w pasy bezpieczeństwa i zagłówki.
16. Klimatyzacja: manualna.
17. Wskazania komputera pokładowego oraz informacji na wyświetlaczu i wskaźnikach – w języku polskim.
18. Tachograf cyfrowy:
19. Wymagany,
20. Ostateczna kalibracja tachografu leży po stronie Wykonawcy.
21. Monitor: wyświetlanie obrazu z kamery podczas ustawienia wózków do pracy na torach.
 |
| **13** | **Zestaw do jazdy po szynach** |
|  | 1. Zestaw o napędzie hydrostatycznym zapewniający prędkość jazdy min. 10 km/h,
2. Zamontowany przy przednich i tylnych kołach samochodowych,
3. Dostosowany do torów o rozstawie 1000 mm i umożliwiający przejazd po łukach o minimalnym promieniu 18 m,
4. Wymienne obręcze kół jezdnych,
5. Sterowanie praca wózka/wózków do jazdy po szynach z kabiny kierowcy,
6. Kamery do kontroli ustawienia wózków do pracy na torach,
7. Układ jezdny wyposażony w hamulec postojowy, sprężynowy działający przy braku ciśnienia w układzie (z awaryjnym odhamowaniem),
8. Podnoszenie i opuszczanie wózków jezdnych hydrauliczne z możliwością ich podniesienia awaryjnego (przy niepracującym silniku pojazdu).
9. Profil kół zestawu szynowego dostosowany do szyn S180; Ri60; S49.
 |
| **14** | **Wymagania dotyczące zabudowy – żuraw** |
|  |  Żuraw obrotowy: 1. Typu HDS, posiadający minimalnie dwa poziome, łamane hydraulicznie ramiona,
2. Żuraw zamontowany na platformie samochodowej z wysięgnikiem teleskopowym, wysuwanym hydraulicznie, z możliwością kątowego ustawiania wysięgnika w płaszczyźnie pionowej,
3. Konstrukcja żurawia musi umożliwiać wsuwanie wysięgnika z trawersą w przestrzeń między wagonem a siecią trakcyjną przy wysokości zawieszenia przewodu sieci trakcyjnej min. 4,2 m,
4. Sterowanie pracą żurawia musi odbywać się przy pomocy elementów hydraulicznych sterowanych proporcjonalnie,
5. Wysięgnik w położeniu transportowym skierowany do tyłu lub przodu pojazdu,
6. Żuraw wyposażony w urządzenie umożliwiające jego złożenie do pozycji transportowej i podpór (w przypadku awarii silnika),
7. Żuraw musi być wyposażony w wyłącznik zdejmujący blokady przeciążeniowe,
8. Żuraw przystosowany do załadunku i rozładunku własnym wysięgnikiem np. wózków awaryjnych używanych do holowania wagonów.
9. Żuraw musi mieć możliwość instalacji kosza osobowego.
 |
| **15** | **Udźwig** |
|  | 1. Min. 15 t na wysięgu 6 m,
2. Min. 10 t na wysięgu 9 m.
 |
| **16** | **Kąt obrotu** |
|  | 1. Z obciążeniem umożliwiającym stabilną jego pracę: w zakresie 240°,
2. Bez obciążenia: 360°.
 |
| **16** | **Podpory** |
|  | 1. Podpory przednie i tylne mocowane do ramy pojazdu bazowego,
2. Mechanizm wysuwu podpór musi zapewnić jego szybkie i równoczesne działanie (wykluczany sposób ręczny),
3. Składanie/rozkładanie podpór musi odbywać się bez ingerencji siłowej operatora,
4. Urządzenie sterujące musi być zamontowane w takim miejscu, by umożliwiało pełną obserwację miejsca stawiania podpór,
5. Czas pełnego rozstawu podpór nie może przekraczać 5 minut,
6. Umiejscowienie podpór względem podwozia pojazdu bazowego do ustalenia z Operatorem Zamawiającego.
 |
| **17** | **Trawersa** |
|  | 1. Przystosowana do podnoszenia członów środkowych zestawów tramwajowych o maksymalnej nośności 19 ton.
2. Funkcjonalność oraz wymiary trawersy do ustalenia z Zamawiającym (zewnętrzne sworznie muszą być wykonane w sposób umożliwiający ich łatwy demontaż bez użycia narzędzi).
 |
| **18** | **Sterowanie żurawiem** |
|  | 1. Sterowanie żurawiem musi odbywać się zdalnie oraz z poziomu pojazdu.
2. Operator musi mieć możliwość sterowania żurawiem z kosza osobowego
3. Nie wymaga się wydzielonej kabiny operatora
 |
| **19** | **Wymagania dodatkowe** |
|  | 1. Wyciągarka elektryczna o sile uciągu ~2,4 T,
2. Skrzynia transportowa na osprzęt ratowniczy (liny, zawiesia, trawersy) – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym,
3. Specjalna trawersa umożliwiająca krótkie zawieszenie na haku i operowanie wysięgnikiem w przestrzeni pod siecią trakcyjną,
4. Hak musi posiadać zabezpieczenie przed samoczynnym wyhaczeniem zawieszonych elementów,
5. Pasy do podnoszenia wagonów wykonane jako pętle:
6. długości 3 m o nośności 10 ton w ilości 4 sztuk
7. długości 3,4 m o nośności 10 ton w ilości 4 sztuk
8. Radiotelefon do łączności z centralą Operatora (szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym),
9. Dywaniki gumowe,
10. Osłona przeciwsłoneczna szyby przedniej oraz bocznej od strony kierowcy
11. Trójkąt ostrzegawczy,
12. Apteczka pierwszej pomocy
13. Gaśnica 6 kg 2 szt. typ GP6X grupa pożarowa ABC+ 2 kg 1 szt. typ GP2X grupa pożarowa ABC,
14. Pełnowymiarowe koło zapasowe z oponą 1 szt.,
15. Kliny pod koła 4 szt.
16. Kosz osobowy wraz z pilotem zdalnego sterowania żurawiem – 1szt.
 |
| **20** | **Gwarancja, serwis i naprawy żurawia**  |
|  | 1. Wykonawca udzieli na wszystkie elementy żurawia 36 miesięcznej gwarancji.
2. Bieg okresu gwarancji dla żurawia rozpoczyna się od momentu odbioru końcowego pojazdu.
3. W okresie gwarancji, Wykonawca zobowiązany jest do przystąpienia do naprawy nie później niż w ciągu 24 (dwudziestu czterech) godzin od zgłoszenia awarii (zgłoszenie awarii może nastąpić w godzinach 6.00-14.00 w każdym dniu roku obowiązywania gwarancji, zgłoszenie awarii w innych godzinach traktowane jest jako zgłoszenie dokonane o 6.00 godzinie dnia następnego) i do usunięcia jej w ciągu nie więcej niż 2 (dwóch) dni kalendarzowych. W przypadku wystąpienia poważnych uszkodzeń, okres usunięcia wady może ulec wydłużeniu za zgodą Zamawiającego, jednakże w takim przypadku Wykonawca musi zapewnić Zamawiającemu pojazd zastępczy.
4. W przypadku wad nieobjętych gwarancją (powstałych w okresie gwarancji ogólnej), Wykonawca jest zobowiązany do przystąpienia do wykonania naprawy w terminie 72 (siedemdziesięciu dwóch) godzin roboczych, od otrzymania zamówienia na naprawę. Termin usunięcia awarii będzie każdorazowo ustalany przez Strony.

Okres gwarancji każdorazowo ulegał będzie przedłużeniu o czas, od dnia zgłoszenia wady, do dnia podpisania protokołu odbioru żurawia przez Zamawiającego, po wykonanej naprawie. |