**Wymagania w zakresie dokumentacji technicznej:**

1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dokumentację techniczną (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, 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 techniczna wagonu musi być dostarczona w formie drukowanej 3 egz. i elektronicznej („pendrive” lub „dysk zewnętrzny” lub płyty DVD) po 4 egz. (pliki w formacie: \*.doc lub \*.docx; \*.pdf; \*.xls lub \*.xlsx; \*.iam; \*.ipt; \*.ipn); dokumentacja 3d [w formatach \*step (bez uproszczeń) + pliki źródłowe z zachowaniem wiązań, właściwości, spoin itd.]; rysunki 2D w formatach \*.dxf i \*.pdf). w języku polskim.
3. Dokumentacja techniczna systemów informatycznych i kompletne instrukcje obsługi oprogramowania muszą być dostarczone w formie drukowanej po 1 egz. (pliki w formacie: \*.doc lub \*.docx; \*.pdf; \*.xls lub \*.xlsx; \*.iam; \*.ipt; \*.ipn) i elektronicznej („pendrive” lub „dysk zewnętrzny” lub płyty DVD) po 1 egz. w języku polskim, a w przypadku dokumentów sporządzonych w innym języku wraz z ich tłumaczeniami na język polski.
4. Wszystkie dokumenty muszą zostać dostarczone Zamawiającemu na 30 dni przed planowanym odbiorem końcowym pierwszego pojazdu. Zamawiający dopuszcza po odbiorach pierwszego wagonu wprowadzanie zmian przez Wykonawcę w Dokumentacji. Dokumentacja w wersji ostatecznej, uwzględniającej wszystkie wprowadzone zmiany powinna być dostarczone Zamawiającemu przed odbiorem końcowym ostatniego pojazdu.
5. Zapewnienie aktualności i kompletności dokumentacji do zakończenia gwarancji na ostatni dostarczony pojazd. Przed zakończeniem okresu gwarancji na ostatni pojazd Wykonawca zobowiązany jest przekazać pełną dokumentację uwzględniającą wszystkie wprowadzone zmiany.
6. Wszystkie zmiany w dokumentacji, o której mowa w niniejszym załączniku, muszą być przekazywane Zamawiającemu w formie elektronicznej (nośnik zgodny z pkt II i III) i papierowej (3 egzemplarze dla dokumentacji technicznej tramwaju, 1 egzemplarza dla dokumentacji technicznej systemów informatycznych) wraz z protokołem zmian (plik zgodny z formatem z pkt III) oraz uaktualnionym wykazem całości dokumentacji (punkt 31).

|  |
| --- |
| **Lista wymagań** |
|

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu niżej wymienione elementy dokumentacji technicznej, w tym: 1. kompletne oprogramowanie konieczne do obsługi i diagnostyki tramwaju, jego zespołów i podzespołów, oprogramowanie do wgrywania plików wsadowych oraz oprogramowanie do obsługi systemów informatycznych, wraz z licencjami,
2. kompletne oprogramowanie w wersji wsadowej (kod wynikowy) do wszystkich sterowników w tramwaju z instrukcjami wgrywania oraz sprzętem służącym do wgrania tych programów do sterowników,
3. protokoły komunikacyjne wraz opisem implementacji dla wszystkich systemów wraz z dokumentacją,
4. instrukcja Obsług Technicznych wraz z harmonogramem wykonywania czynności, instrukcja musi zawierać: metody sprawdzania i regulacji z wyszczególnieniem wymaganych narzędzi, materiałów, przyrządów pomiarowych i diagnostycznych, wymagane parametry oraz inne niezbędne informacje,
5. technologia Obsług Technicznych,
6. przygotowanie specyfikacji obsług napraw na formularzach stosowanych u Zamawiającego do realizacji i archiwizacji wykonanych prac z cyklu przeglądowego. Wzory formularzy zostaną dostarczone po podpisaniu umowy,
7. wytyczne do eksploatacji obręczy kół tramwajowych,
8. normy przywołane w dokumentacji (pliki PDF - licencja na jedno stanowisko),
9. dokumentację Techniczno-Ruchowa (DTR, jako równoważny do DTR może zostać uznany przez Zamawiającego dokument o innej nazwie ale posiadający wszystkie wymagane w DTR informacje) tramwaju oraz każdego z zespołów, podzespołów, układów i urządzeń stanowiących jego wyposażenie zawierająca:
	1. określenie przeznaczenia,
	2. dane techniczne,
	3. opis budowy i zasady działania zawierający niezbędne rysunki części elektrycznej i mechanicznej,
	4. instrukcje obsługi,
	5. rysunki poglądowe,
	6. wymagania dotyczące użytkowania i bezpieczeństwa obsługi, opis metod sprawdzania stanu technicznego i zestawienia podstawowych parametrów,
	7. opis charakterystycznych usterek i metod ich usuwania,
	8. protokoły komunikacyjne
	9. zasady recyklingu
10. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (WTWiO, jako równoważny do WTWiO może zostać uznany przez Zamawiającego dokument o innej nazwie ale posiadający wszystkie wymagane w WTWiO informacje) tramwaju oraz każdego z zespołów, podzespołów, układów i urządzeń stanowiących jego wyposażenia zawierające:
	1. określenie przedmiotu WTWiO ,
	2. zakres stosowania,
	3. wykaz stosowanych określeń, jeśli nie są one zawarte w odpowiednich normach,
	4. wymagania techniczne, których dotrzymywanie podlega sprawdzaniu pod kątem zapewnienia wymaganego poziomu jakości w eksploatacji,
	5. program, opis wykonania i ocenę wyników badań z dołączonym protokołem z badań, arkusze pomiarowe.
11. Wykaz materiałów eksploatacyjnych z podaniem:
	1. nazwy materiału eksploatacyjnego,
	2. oznaczenia oraz producenta materiału eksploatacyjnego użytego (zalecanego) w dostarczanych tramwajach,
	3. wymagań dla każdego materiału umożliwiających dobór równoważnego zamiennika,
	4. dokumentację wykonawczą elementów eksploatacyjnych – np. sprężyny, tuleje, podkładki regulacyjne – rysunki techniczne , charakterystyki; dla elementów handlowych np. amortyzatory - rysunki ofertowe producentów,
	5. wykaz środków smarowniczych z podaniem zastosowania w pojeździe (komponent - czynność)
12. Dokumentację konstrukcyjną umożliwiającą wykonywanie napraw powypadkowych wraz z dokumentacją kontrolną (arkusze pomiarowe, metoda sprawdzania) niezbędną do sprawdzania kształtu nadwozia i ram wózków (z podaniem wszystkich punktów bazowych).
13. Opis Systemu Diagnostyki pokładowej pojazdu z podaniem sposobu prawidłowego postępowania przez prowadzącego.
14. Opis Systemu Diagnostyki obsługowej (serwisowej) z instrukcją wykorzystania jej w ocenie stanu technicznego objętych diagnostyką zespołów i podzespołów.
15. Opis Systemu Diagnostyki zdalnej online z instrukcją obsługi (serwer/klient) wraz z instrukcją interpretacji w zdalnej ocenie stanu technicznego tramwaju i sposobu postępowania w przypadku wystąpienia niesprawności tramwaju.
16. Opis Systemu Liczenia Pasażerów
	1. dokumentacja techniczna Systemu Liczenia Pasażerów
	2. instrukcje użytkowe Systemu Liczenia Pasażerów
	3. opis protokołów komunikacyjnych
17. Opis Systemu Monitoringu
	1. dokumentacja techniczna Systemu Monitoringu
	2. instrukcje użytkowe Systemu Monitoringu
	3. opis protokołów komunikacyjnych systemu Monitoringu
18. Opis Systemu Emisji Reklam
	1. dokumentacja techniczna Systemu Emisji Reklam
	2. instrukcje użytkowe Systemu Emisji Reklam
	3. opis protokołów komunikacyjnych systemu Emisji Reklam
	4. opis protokołów komunikacyjnych
19. Opis oprogramowania i systemu zarządzającego pracą automatu biletowego
	1. dokumentacja techniczna oprogramowania zarządzającego pracą automatu
	2. instrukcje użytkowe oprogramowania zarządzającego pracą automatu
	3. opis protokołów komunikacyjnych systemu oprogramowania zarządzającego pracą automatu
20. Schemat sieci Ethernet na pojeździe wraz z adresami IP i wykorzystywanymi portami i protokołami.
21. W przypadku gdy komputer pokładowy nie będzie współpracował z systemami przygotowania i ładowania danych Trapeze to Zamawiający wymaga:
	1. Dostarczenia dokumentacji systemu do przygotowania danych na pojazdy
	2. Dostarczenia dokumentacji systemu do ładowania danych na pojazdy
	3. Dostarczenia opisu protokołów komunikacyjnych i sposobu implementacji.
	4. Dostarczenia dokumentacji modułu analiz statystycznych.
22. Schematy ideowe obwodów elektrycznych i elektronicznych dla tramwaju oraz podzespołów, układów i urządzeń stanowiących jego wyposażenie wraz z wykazem części (oznaczenie na schemacie, producent, typ, oznaczenie producenta, lokalizacja na schemacie) z odniesieniem do symboli na schematach umożliwiających ich diagnostykę i serwisowanie. Schemat połączeń roboczych, powrotnych i ochronnych oddzielnie dla obwodu głównego i sterowania.
23. Tablice adresowe wiązek przewodów (zestawienie kabli, rysunki/schematy montażowe) dla tramwaju oraz podzespołów, układów i urządzeń stanowiących jego wyposażenie.
24. Prowadzenie instalacji elektrycznej w członach (rzut izometryczny).
25. Algorytmy oprogramowania dla sterowania pokładowego tramwaju oraz oprogramowanie pozwalające na podgląd stanu wejść, wyjść, użytych funkcji oraz procedur realizowanych przez sterownik pokładowy tramwaju.
26. Specyfikacje techniczne elementów oraz układów o cechach indywidualnych charakterystycznych dla dostarczanego tramwaju, pozwalające Zamawiającemu na ich zakup na zasadach obowiązujących w przepisach dotyczących udzielania zamówień publicznych w trybach konkurencyjnych, tj. zawierające wymagania, jakim muszą odpowiadać, gabaryty, parametry, protokoły komunikacyjne oraz tolerancje wykonania i tolerancje parametrów.
27. Instrukcję podnoszenia tramwaju w warunkach zajezdniowych
28. Instrukcję sprowadzania tramwaju w przypadku różnego rodzaju uszkodzeń.
29. Instrukcję wkolejania tramwaju oraz podnoszenia awaryjnego – sprowadzania tramwaju z trasy na wózku do awaryjnego sprowadzania tramwajów.
30. Instrukcję rozłączania, łączenia i przetaczania poszczególnych członów tramwaju na wózkach technologicznych.
31. Dokumentację wykonawczą wózków technologicznych (transportowych),wózków do awaryjnego sprowadzania tramwajów oraz narzędzi specjalistycznych do obsługi i serwisowania tramwaju nie będących wyrobami handlowymi.
32. Dokumentację części mechanicznej w 2d i 3d całego tramwaju.
33. Katalog części zamiennych podzielony tematycznie oraz ułożony alfabetycznie według oznaczeń z rysunków i schematów w formie elektronicznej (sporządzony w postaci bazy danych) i papierowej zawierający:
	1. sposób posługiwania się katalogiem i elementy strukturalne,
	2. spis tablic opisujących poszczególne zespoły, podzespoły,
	3. wykaz wszystkich elementów z podaniem ich numerów katalogowych, producentów (dostawców) i podstawowych parametrów oraz graficzne ich przedstawienie z przyporządkowaniem do tramwaju, zespołu, podzespołu lub elementu strukturalnego,
	4. wykaz elementów z zamiennikami dla elementów obwodów energoelektronicznych,
	5. przedstawienie poszczególnych zespołów, podzespołów i elementów strukturalnych w formie rysunków obrazujących przestrzennie wchodzące w skład ww. elementów, elementy niższego rzędu z pokazaniem ich numeru katalogowego oraz miejsca i kolejności wzajemnego usytuowania w danym zespole, podzespole lub elemencie strukturalnym
34. Dokumentację odbioru końcowego dla każdego wagonu, w tym między innymi:
	1. protokół odbioru końcowego zatwierdzony przez osoby upoważnione do wykonania czynności odbiorowych,
	2. ”Świadectwo zgodności” z typem opisanym w homologacji,
	3. protokół z jazdy próbnej w sieci tramwajowej miasta Krakowa,
	4. protokoły wyników pomiarów i oględzin międzyoperacyjnych i końcowych na zgodność z warunkami technicznymi / WTWiO,
	5. protokoły potwierdzające wykonanie czynności regulacyjnych wynikających z warunków technicznych
35. Opis techniczny do celu homologacji typu tramwaju (kopia uwierzytelniona wniosku składanego zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 2011 r. w sprawie homologacji typu tramwajów i trolejbusów).
36. Opis urządzenia do przeprowadzania kompletnego testu tramwaju, wraz z instrukcją obsługi urządzenia oraz przeprowadzania testu.
37. Wykaz całości dokumentacji w formie elektronicznej (plik .xls lub .xlsx) zawierający numery, tytuły, wersje oraz pełne ścieżki dostępu do poszczególnych dokumentów/rysunków zawartych na nośniku elektronicznym (np. \*.doc, \*.docx, \*.pdf, \*.xls, \*,xlsx, \*.dxf, \*step) oraz linki bezpośrednie do dokumentów. Nie dopuszcza się do łączenia plików w wiele stron.
38. Instrukcję dla prowadzących pojazd z uwzględnieniem postępowania na wypadek awarii.
39. Dokumentację implementacji protokołu sterującego tablicami elektronicznymi i kasownikami
40. Licencje do dokumentacji oraz oprogramowania, które szczegółowo opisane zostały w załączniku nr 6 do SIWZ.

  |

 |

 |