

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| Typ pojazdu: 227M | Komponent: Załącznik nr 1.1 do 103-BR1-2019 Sprzęg automatyczny | 17.05.2019 r. wersja 6 |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|

| Lp. | Parametr | Wymaganie | Uwagi |
|-----------|--|--|--------------------|
| 1. | Warunki eksploatacyjne i klimatyczne | | |
| 1.1. | Zabudowa urządzeń sprzęgu automatycznego | Na zewnątrz pojazdu. | |
| 1.2. | Prędkość eksploatacyjna pojazdu | 160 km/h. | |
| 1.3. | Warunki postoju | Postój pojazdu na odkrytym placu. | |
| 1.4. | Środowiskowe warunki pracy dla urządzeń sprzęgu automatycznego | <p>W zakresie temperatury powietrza na zewnątrz pojazdu od -30°C do +40°C.</p> <p>W zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wysokości n.p.m. - A1; • względnej wilgotności powietrza - max. 90% przy 20°C (średnia roczna 75%); <p>oraz pozostałych warunków środowiskowych zgodnie z normą PN-EN 50125-1.</p> <p>W zakresie uderzeń i wibracji kategoria 1, klasa A zgodnie z normą PN-EN 61373.</p> | |
| 2. | Wymagania ogólne | | |
| 2.1. | Kategoria pojazdu | Pojazd (zgodnie z TSI SRT p. 4.2.3. oraz TSI LOC&PAS p. 4.1.4.) będzie zaprojektowany w kategorii zagrożenia pożarowego A. | |
| 2.2. | Kategoria pojazdu (wymagania zderzeniowe) | Pojazd (zgodnie z PN-EN 15227) będzie zaprojektowany w kategorii wymagań zderzeniowych C-I | v2 |
| 2.3. | Charakterystyka ogólna | Sprzęg automatyczny do połączenia mechanicznego, elektrycznego i pneumatycznego dwóch jednostek wyposażonych w ten sam typ sprzęgu bez ręcznego wspomagania. | |
| 3. | Wyposażenie i lokalizacja | | |
| 3.1. | Zabudowa | Sprzęg automatyczny będzie zabudowany w każdym wagonie sterowniczym w części czołowej po stronie kabiny sterowniczej. | 2 sztuki na pojazd |
| 3.2. | | Sprzęg holowniczy (ratunkowy) umieszczony w miejscu dostępnym tylko dla personelu pojazdu. | 1 sztuka na pojazd |

| Lp. | Parametr | Wymaganie | Uwagi | |
|-----------|---|---|---|---|
| 3.3. | Wyposażenie | Wymagania oraz dostawa obejmują sprzęg automatyczny wraz z całym kompletnym wyposażeniem (głowicą sprzęgu, zespołem pochwowym, sprzęgiem elektrycznym wiązkami kabli z kompletem złącz - wtyczki oraz gniazda podłączenia sprzęgu do pojazdu) oraz sprzęg holowniczy (ratunkowy). | | |
| 4. | Wymagania funkcjonalne i konstrukcyjne | | | |
| 4.1. | Wymagania konstrukcyjne | Głowica sprzęgu automatycznego powinna być wyposażona w obrotowy zatrzask sprzęgu, umożliwiający mechaniczne połączenie dwóch pojazdów. W celu zapewnienia maksymalnego zakresu zarówno pionowego i poziomego, głowica sprzęgu powinna być zaopatrzona w stożek zewnętrzny, stożek wewnętrzny i róg naprowadzający, tak aby sprzęgi mogły być wyrównane także na łukach i w przypadku pionowego niedopasowania. Wymiary głowicy sprzęgu powinny być zgodne z normą PN-EN 16019 Załącznik A. | | |
| 4.2. | | Sprzęg musi być tak zaprojektowany, aby wszystkie przewody pneumatyczne zostały połączone automatycznie podczas sprzęgania mechanicznego. | | |
| 4.3. | | Obudowa sprzęgu oraz złącz wielowtykowych (wtyczki i gniazda podłączenia sprzęgu do pojazdu) powinna odpowiadać stopniu ochrony IP 68, zgodnie z normą PN-EN 60529. | | |
| 4.4. | | Maksymalna siła ściskająca 1500 kN | Załącznik 1. *) Spełnienie wymagań zderzeniowych oferent potwierdza obliczeniowo (patrz pkt. 6.3.) v6 | |
| 4.5. | | Siła powodująca zerwanie mocowania sprzęgu >1500kN. | | |
| 4.6. | | Maksymalna siła rozciągająca 1000 kN. | | |
| 4.7. | | Pochłanianie energii (crash) >300 kJ. *) | | |
| 4.8. | | Maksymalny kąt wychylenia poziomego $\pm 20^\circ$. | | |
| 4.9. | | Maksymalny kąt wychylenia pionowego $\pm 7^\circ$. | | |
| 4.10. | | Maksymalna długość sprzęgu 2270 mm. | | |
| 4.11. | | Maksymalna odległość między punktem sprzężenia w eksploatacji i najbardziej skrajnym punktem sprzęgu po zerwaniu podpory 1330mm. | | |
| 4.12. | | Minimalna odległość między głowicą sprzęgu, a płaszczyzną podparcia po zerwaniu podpory 940mm. | | |
| 4.13. | | Maksymalna długość sprzęgu po zerwaniu podpory ~ 1760. | | |
| 4.14. | | Wymagania konstrukcyjne dotyczące sprzęgu holowniczego | | Sprzęg holowniczy musi być kompatybilny z sprzęgiem automatycznym. Budowa i parametry zgodne z PN-EN 15020. |

| Lp. | Parametr | Wymaganie | Uwagi |
|-----------|-----------------------------------|---|-------|
| 4.15. | Wymagania funkcjonalne | Sprzęg będzie wyposażony w interfejs umożliwiający sterowanie połączonymi pojazdami w trakcji ukrotnionej, złożonej z trzech pojazdów. | |
| 4.16. | | Przewiduje się, że poprzez sprzęg elektryczny będą przesyłane następujące sygnały: <ul style="list-style-type: none"> sprzętowe 24 VDC; magistrali pociągu WTB; magistrali cyfrowej sieci lokalnej pojazdu (technologia Ethernet). W trakcie dalszych prac nad projektem pojazdu oraz w wyniku dialogu technicznego z producentem sprzęgu zostanie ustalone: <ul style="list-style-type: none"> ilość, rodzaj poszczególnych styków klawiatury; materiał poszczególnych styków klawiatury (w uzależnieniu od przenoszonych sygnałów); przewidywalna obciążalność prądowa sprzętowych styków klawiatury. | |
| 5. | Pozostałe wymagania | | |
| 5.1. | Wymagania przeciwpożarowe | - | |
| 5.1.1. | Kategoria eksploatacyjna | Kategoria 2 (OC2) zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 45545-1. | |
| 5.1.2. | Kategoria projektowa | Kategoria N zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 45545-1. | |
| 5.1.3. | Poziom zagrożenia | HL2 zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 45545-2. | |
| 5.1.4. | Wymagania materiałowe | Zgodnie z wymaganiami TSI LOC&PAS p. 4.2.10.2. oraz normy PN-EN 45545-2. | |
| 5.1.5. | Certyfikaty | Zastosowane urządzenia muszą mieć odpowiednie certyfikaty palnościowe zgodnie z normą PN-EN 45545-2. | |
| 5.1.6. | Wyposażenie elektryczne systemu | Wg normy PN-EN 45545-5. | |
| 5.2. | Kompatybilność elektromagnetyczna | W zakresie emisji i odporności aparatury zastosowane urządzenia muszą spełniać wymagania normy PN-EN 50121-3-2. | |
| 5.3. | Okablowanie | Wiązki kabli sprzęgu muszą być wykonane z odpowiednich do przesyłanych sygnałów przewodów, odpornych na wysoką temperaturę, bezhalogenowych, z izolacją sieciowaną radiacyjnie. | |
| 5.4. | - | Z przyczyn serwisowych wymaga się, aby zespół urządzeń sprzęgu był dostarczany przez tego samego dostawcę. | |

| 6. Dokumentacja | | | |
|-----------------|---|--|---|
| 6.1. | - | Instrukcja montażu układu i poszczególnych zespołów, rysunki montażowe . | Wymagana w terminie dwóch tygodni od podpisania umowy. |
| 6.2. | - | Rysunki 2D oraz 3D poszczególnych elementów systemu, schemat elektryczny | Wymagana w terminie dwóch tygodni od podpisania umowy |
| 6.3. | - | Specyfikacja techniczna. Raporty z symulacji zderzeniowych pojazdu (dla scenariusza zderzenia 1 i 2 zgodnie z normą PN-EN 15227) | Oferent zobowiązany dołączyć do oferty. v6 |
| 6.4. | - | Dokumentacja Techniczno-Ruchowa zgodna z obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 stycznia 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury, w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. poz. 226), która musi zawierać: <ul style="list-style-type: none"> • określenie przeznaczenia; • dane techniczne; • opis budowy i zasady działania; • instrukcję obsługi (przygotowanie instrukcji wg PN-EN 82079-1); • rysunki poglądowe; • wymagania dotyczące użytkowania i bezpieczeństwa obsługi; • wytyczne dotyczące utrzymania i konserwacji; • opis metod sprawdzania stanu technicznego i zestawienie parametrów; • opis charakterystycznych usterek i metod ich usuwania; • wykaz części zamiennych; • załączniki obejmujące w szczególności: schemat ideowy, schemat podłączeniowy, wykresy, rysunki; • zasady recyklingu. Szczegółowy | Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia v3 |

| | | | |
|-----------|---|--|---|
| | | zakres danych do omówienia podczas uzgodnień technicznych po wyborze oferenta. | |
| 6.5. | - | Ilustrowany katalog części zamiennych. | Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia |
| 6.6. | | Dane do analizy RAMS/LCC minimum: FIT. (wskaźnik awaryjności), MTTR (średni czas do przywrócenia), MTBF (średni czas bez uszkodzenia) wg normy PN-EN 50126-1, koszty utrzymania technicznego dla poziomów P1 do P5. Szczegółowy zakres danych do omówienia podczas uzgodnień technicznych po wyborze oferenta. | Wykonawca dostarczy w terminie 3 miesięcy od podpisania umowy dostawy. |
| 6.7. | - | Warunki techniczne wykonania i odbioru przedmiotu dostawy podzespołu zamontowanego w pojeździe. | Wykonawca dostarczy w terminie 3 miesięcy od podpisania umowy. |
| 7. | Odbiór i jakość | | |
| 7.1. | Deklaracja zgodności | Deklaracja zgodności zawierająca listę norm i przepisów – wg Ustawy o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2017r. poz. 1398) z późniejszymi zmianami. | Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia. v3 |
| 7.2. | Świadectwo odbioru urządzenia | Świadectwa odbioru 3.2 zgodnie z normą PN-EN 10204. | Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia v3 |
| 7.3. | Dopuszczenie do stosowania w kolejnictwie | Dokument stwierdzający przydatność do stosowania w kolejnictwie wydany przez akredytowaną jednostkę oceniającą - zgodną z normą PN-EN ISO/IEC 17065. | Preferowane Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia. v3 |

| | | | |
|-----------|--|---|---|
| 7.4. | Poświadczenie spełnienia norm i przepisów | Oświadczenie oferenta o spełnieniu norm i przepisów wymaganych w niniejszym dokumencie. | Oferent zobowiązany dołączyć do oferty. v3 |
| 7.5. | Certyfikaty palnościowe | Potwierdzenie zgodności z normami: PN-EN 45545-1 i PN-EN 45545-2. | Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia v3 |
| 7.6. | Dokumenty weryfikacji WE | Deklaracja weryfikacji WE i Certyfikat weryfikacji WE na zgodność z określonymi wymaganiami TSI Loc&Pas. | Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia v3 |
| 8. | Normy i dokumenty *1), *2), *3) | | v6 |
| 8.1. | PN-EN 10204 | Wymagania w zakresie dokumentów kontroli. | |
| 8.2. | PN-EN 45545-1 PN-EN 45545-2 PN-EN 45545-5 TSI LOC&PAS | Wymagania przeciwpożarowe w zakresie: postanowień ogólnych, stosowanych materiałów oraz wyposażenia elektrycznego. | v4 |
| 8.3. | PN-EN 50121-3-2 | Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna – Część 3-2: Tabor – Aparatura. | |
| 8.4. | PN-EN 50125-1 | Wymagania w zakresie warunków eksploatacyjnych i klimatycznych. | |
| 8.5. | PN-EN 50126-1 | Wymagania w zakresie niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa (RAMS). | |
| 8.6. | PN-EN 60529 | Wymagania w zakresie stopni ochrony zapewnianej przez obudowy. | |
| 8.7. | PN-EN 61373 | Wymagania w zakresie odporności urządzeń na udary i wibracje. | |
| 8.8. | PN-EN 82079-1 | Wymagania w zakresie przygotowania instrukcji użytkownika. | |
| 8.9. | PN-EN 15227 | Kolejnictwo - Wymagania zderzeniowe dla pudeł pojazdów szynowych. | |
| 8.10. | Dz. U. z 2017 r. poz. 1398 z późniejszymi zmianami | Ustawa o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku. | v4 |
| 8.11. | PN-EN ISO/IEC 17065 | Przepisy dotyczące oceny zgodności wymagania dla jednostek certyfikujących wyroby. | |
| 8.12. | PN-EN 16019 | Kolejnictwo – Sprzęg automatyczny – Wymagania eksploatacyjne, geometria specjalna części współpracujących i metoda badań. | |
| 8.13. | PN-EN 15020 | Kolejnictwo – Sprzęg holowniczy – Wymagania eksploatacyjne, geometria specjalna części | |

| | | | |
|-------|---------|--|--|
| | | współpracujących i metody badań. | |
| 8.14. | TSI SRT | Wymagania w zakresie bezpieczeństwa w tunelach kolejowych. | |

Uwagii:

*1) W kwestiach nie wyszczególnionych w niniejszych wymaganiach obowiązują zapisy z powyższych norm.

*2) Datowanie norm ważne na dzień składania oferty na podzespół.

*3) Zamawiający dopuszcza przedstawienie odpowiednich dokumentów potwierdzających spełnienie norm i przepisów równoważnych do wymienionych jednak Wykonawca jest zobowiązany do udokumentowania równoważności tych norm i przepisów na własny koszt za potwierdzeniem istnienia takiej równoważności przez akredytowaną jednostkę oceniającą posiadającą odpowiedni zakres uprawnień.

Ocena na podstawie załączonych kopii dokumentów potwierdzających. v6

Załącznik 1

