

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Typ pojazdu: Komponent:

501EH

**Mechanizm zaciskowy hamulca
tarczowego pojazdu 501EH**

15.06.2022 r.

wersja 1

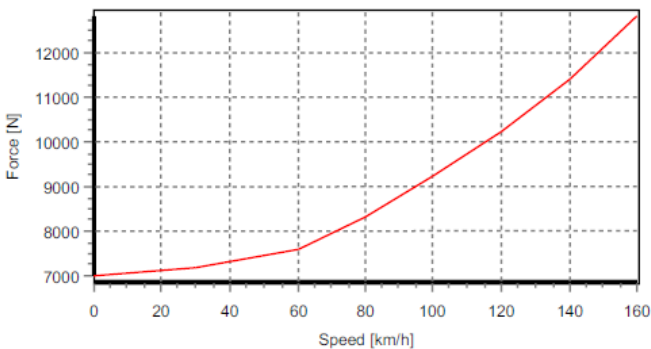
Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
1.	Warunki eksploatacyjne i klimatyczne		
1.1.	Zabudowa hamulca tarczowego i hamulca parkingowego sprężynowego	Na zewnątrz, na wózkach pojazdu	
1.2.	Maksymalna prędkość eksploatacyjna pojazdu	160 km/h	
1.3.	Warunki postoju	Postój pojazdu na odkrytym placu	
1.4.	Środowiskowe warunki pracy dla zespołu hamulcowego na wózku	W zakresie temperatury powietrza na zewnątrz pojazdu od -30°C do +40°C W zakresie: - wysokości n.p.m. – A1; - względnej wilgotności powietrza - max. 90% przy 20°C (średnia roczna 75%); oraz pozostałych warunków środowiskowych zgodnie z normą PN-EN 50125-1	

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
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	
3.	Wyposażenie		
3.1.	Miejsce zabudowy hamulca tarczowego	Wózek pojazdu	
3.2.	Rodzaj i ilość urządzeń	Mechanizm zaciskowy hamulca tarczowego (cylinder + układ dźwigniowy)– 4 szt. Mechanizm zaciskowy hamulca tarczowego (cylinder + układ dźwigniowy) z hamulcem parkingowym sprężynowym– 4 szt.	p. 8.11., 8.12.
4.	Wymagania funkcjonalne i konstrukcyjne		
4.1.	Maksymalne ciśnienie w cylindrze	4,8 bar	p. 8.11., 8.12.
4.2.	Przełożenie mechanizmu zaciskowego	8.51	p.8.11., 8.12.
4.3.	Średnica zestawu kołowego	średnica toczna koła max.φ920, min.φ840mm	
4.4.	Masa przypadająca na 1 zestaw kołowy	22,5 t/oś	
4.5.	Masa wirująca przypadająca na 1 zestaw kołowy	1,6 t	p. 8.11., 8.12.



Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
4.6.	Przewidywane Opory ruchu pojazdu		
4.7.	Maksymalne średnie opóźnienie hamowania	1,26 m/s ² , dla masy pojazdu 90t	Przy prędkości równej 160 km/h dla kół w połowie zużytych, p. 8.11., 8.12.
4.8.	Czas napełniania cylindrów	~4sek.	p. 8.11., 8.12.
4.9.	Minimalna siła nacisku okładzin jednego mechanizmu hamulca parkingowego	53kN	Wartość dla masy pojazdu 90t. p. 8.14.
4.10.	Warunek utrzymania pojazdu na pochyleniu	min. 40‰ (uwzględniając współczynnik $s=1.4$; $40‰ \cdot 1,4 = 56‰$), przy współczynniku przyczepności koło-szyna $\leq 0,15$	p. 8.11., 8.12.
5.	Pozostałe wymagania		
5.1.	Wymagania przeciwpożarowe	-	

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
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.	
6.	Dokumentacja		
6.1.	Hamulec tarczowy pojazdu	Wstępne obliczenia projektowe skuteczności hamowania pojazdu.	
6.2.	Hamulec tarczowy pojazdu	Wstępne obliczenia dotyczące pojemności cieplnej zgodne z TSI p. 4.2.4.5.4.	
6.3.	Mechanizm zaciskowy	Instrukcja montażu układu, poszczególnych zespołów, rysunki montażowe.	Wymagana w terminie dwóch tygodni od podpisania umowy
6.4.	Mechanizm zaciskowy	Rysunki 2D oraz 3D poszczególnych elementów:	Wymagana w terminie dwóch tygodni od

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
		Mechanizmu zaciskowego;	podpisania umowy
6.5.	Mechanizm zaciskowy	Specyfikacja techniczna.	Oferent zobowiązany dołączyć do oferty
6.6.	Mechanizm zaciskowy,	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: • 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	Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
		technicznego i zestawienie parametrów; • opis charakterystycznych usterek i metod ich usuwania; • wykaz części zamiennych • zasady recyklingu np. Szczegółowy zakres danych do omówienia podczas dialogu technicznego.	
6.7.	Mechanizm zaciskowy	Ilustrowany katalog części zamiennych.	Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia
6.8.	Mechanizm zaciskowy	Warunki techniczne wykonania zabudowy i odbioru przedmiotu dostawy podzespołu zamontowanego na wózku.	Wykonawca dostarczy w terminie 3 miesięcy od podpisania umowy.
6.9.	Mechanizm zaciskowy	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	Wykonawca dostarczy w terminie 3 miesięcy od podpisania umowy dostawy

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
		technicznych po wyborze oferenta.	
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 2017 r. poz. 1398) z późniejszymi zmianami;	Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia
7.2.	Świadectwa odbioru urządzenia	Świadectwa odbioru 3.2 zgodnie z normą PN-EN 10204.	Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia
7.3.	Dopuszczenie do stosowania w kolejnictwie	Dokument stwierdzający przydatność do stosowania w kolejnictwie wydany przez akredytowaną jednostkę oceniającą - zgodną z normą EN ISO/IEC 17065.	Preferowane Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia
7.4.	Poświadczenie spełnienia norm i przepisów	Oświadczenie oferenta o spełnieniu norm i przepisów wymaganych w niniejszym dokumencie.	Oferent zobowiązany dołączyć do oferty.

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
7.5.	Certyfikaty palnościowe	Certyfikaty zgodności z normą EN 45545-2.	Wykonawca dostarczy wraz z pierwszą dostawą przedmiotu zamówienia
8	Normy i dokumenty *1), *2), *3)		
8.1.	PN-EN 10204	Wymagania w zakresie dokumentów kontroli.	
8.2.	PN-EN 45545-1 PN-EN 45545-2 TSI LOC&PAS	Wymagania przeciwpożarowe w zakresie: postanowień ogólnych oraz stosowanych materiałów.	
8.3.	PN-EN 14531-1	Wymagania w zakresie obliczania dróg hamowania do zatrzymania lub do określonej prędkości oraz wymagania obliczania hamulca postojowego. Algorytmy ogólne	
8.4.	PN-EN 14531-2	Wymagania w zakresie obliczania dróg hamowania do zatrzymania lub do określonej prędkości oraz wymagania obliczania hamulca postojowego. Obliczenia krok po kroku	
8.5.	PN-EN 14535-1+A1	Wymagania w zakresie tarcz hamulcowych kolejowych pojazdów szynowych	



Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Lp.	Element/parametr	Wymaganie	Uwagi
8.6.	TSI SRT	Wymagania w zakresie bezpieczeństwa w tunelach kolejowych.	
8.7.	PN-EN 50125-1	Wymagania w zakresie warunków eksploatacyjnych i klimatycznych.	
8.8.	PN-EN 50126-1	Specyfikowanie i wykazywanie niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa (RAMS)	
8.9.	PN-EN 82079-1	Przygotowanie instrukcji użytkowania.	
8.10.	EN ISO/IEC 17065	Przepisy dotyczące oceny zgodności wymagania dla jednostek certyfikujących wyroby.	
8.11.	501EH 0114-1	Wstępne obliczenia projektowe skuteczności hamowania pojazdu	Dotyczy mas pojazdu: 65t+15t
8.12.	501EH 0114-2	Wstępne obliczenia projektowe skuteczności hamowania pojazdu	Dotyczy mas pojazdu: 78t+12t
8.13.	OR 12551	Wstępne obliczenia dotyczące pojemności cieplnej zgodne z TSI 4.2.4.5.4	
8.14	OH 90-1	Wstępne założenia układu hamulcowego pojazdu typu 501EH	

Projekt: „Innowacyjny, specjalny pojazd kolejowy z napędem hybrydowym udoskonalony o zasilanie z zasobników energii, będący bazą do montażu urządzeń przeznaczonych do budowy, diagnostyki i pomiarów infrastruktury kolejowej”, realizowany w ramach Poddziałania 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Uwagi:

***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.

