

## **Załącznik nr 1 do RPK**

### **Zakres tematyczny konkursu 5/1.2/2016/POIR**

#### **A. Rozwój i wdrożenie nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologii w pojazdach wysokich prędkości oraz pojazdach kolejowych spełniających wymagania obowiązujących Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności.**

##### **A.5. Spalinowy zespół trakcyjny do obsługi ruchu dalekobieżnego, spełniający wymagania wszystkich obowiązujących TSI:**

- zbudowanie demonstratora s.z.t. na podstawie nowo opracowanej, od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej, dokumentacji s.z.t.;
- opracowanie innowacyjnych metod projektowania i konstruowania z wykorzystaniem modeli do symulacji zmienności kluczowych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- opracowanie innowacyjnych układów do diagnozowania i prognozowania stanu technicznego podstawowych podzespołów w s.z.t.;
- opracowanie procedur badawczych pojazdu zgodnie z obowiązującymi TSI;
- opracowanie programów badań i przeprowadzenie badań stanowiskowych podzespołów i s.z.t. oraz badań poligonowych;
- opracowanie nowoczesnych stanowisk diagnostycznych do odbiorów fabrycznych s.z.t.;
- opracowanie zoptymalizowanego systemu przeglądowo-naprawczego s.z.t.

##### **A.6. Platforma lokomotyw z zaawansowanymi spalinowo - elektrycznymi (wielosystemowymi) układami napędowymi:**

- zbudowanie demonstratora reprezentatywnego rodzaju lokomotywy na bazie nowo opracowanej, od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej, dokumentacji wózków i lokomotywy wielosystemowej;
- opracowanie innowacyjnych metod projektowania i konstruowania z wykorzystaniem modeli, m. in. do optymalizacji masy lokomotywy (m. in. przez zastosowanie różnorodnych materiałów kompozytowych), symulacji właściwości konstrukcyjnych lokomotywy i zużycia energii;
- wdrożenie innowacyjnych układów do diagnozowania i prognozowania stanu technicznego podstawowych podzespołów i lokomotywy;
- opracowanie procedur badawczych lokomotywy zgodnie z obowiązującymi TSI;
- opracowanie programów badań i przeprowadzenie badań stanowiskowych podzespołów i lokomotywy oraz badań poligonowych;
- opracowanie nowoczesnych stanowisk diagnostycznych do odbiorów fabrycznych;
- opracowanie zoptymalizowanego systemu przeglądowo-naprawczego lokomotywy.

##### **A.8. Elektryczno-spalinowa lokomotywa manewrowa o mocy ok. 1 MW:**

- zbudowanie demonstratora lokomotywy na podstawie nowo opracowanej dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej, uwzględniającej analizę doboru kluczowych podzespołów;
- opracowanie programów badań i przeprowadzenie badań stanowiskowych podzespołów i lokomotywy oraz badań poligonowych.

**A.10. Typoszereg wagonów węglarek dedykowanych do przewozu różnorodnych ładunków ze szczególnym uwzględnieniem biomasy i materiałów recyklingowych, umożliwiających zwiększenie masy ładunku o 10 - 20 %:**

- zbudowanie 3 demonstratorów dla każdego z dwóch rodzajów wagonów na bazie projektu i dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej;
- opracowanie oprzyrządowania linii produkcyjnych do nowych technologii wytwarzania pojazdu;
- wykonanie badań wymaganych przez TSI.

**A.11. Typoszereg nowoczesnych wagonów intermodalnych o innowacyjnej konstrukcji, umożliwiających zwiększenie liczby kontenerów w wahadle o 5 - 15 % lub zwiększenie masy ładunku o ok. 10 %:**

- zbudowanie 3 demonstratorów dla każdego z dwóch rodzajów wagonów na bazie projektu i dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej;
- opracowanie oprzyrządowania linii produkcyjnych do nowych technologii wytwarzania pojazdu;
- wykonanie badań wymaganych przez TSI.

**A.13. Proekologiczny wagon do przewozu lekkich produktów naftowych, wyposażony w specjalistyczną instalację załadunkowo-rozładunkową:**

- zbudowanie 4 demonstratorów wagonu na bazie projektu i dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej;
- opracowanie oprzyrządowania linii produkcyjnych do nowych technologii wytwarzania pojazdu;
- przeprowadzenie badań wymaganych przez TSI.

**A.15. Zamknięta dwuwagonowa jednostka typu Hccrrs do przewozu samochodów na obydwu pokładach ładunkowych w skrajni G1 lub G2, o regulowanej wysokości położenia dachu:**

- zbudowanie 2 demonstratorów pojazdu na bazie dokumentacji wagonu w pełnym cyklu rozwojowym, od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej;
- opracowanie oprzyrządowania linii produkcyjnych do nowych technologii wytwarzania pojazdu;
- przeprowadzenie badań wymaganych przez TSI.

**A.17. Proekologiczny wagon do przewozu skroplonych produktów gazowych o powiększonej pojemności zbiornika oraz obniżonej masie własnej przy standardowej długości wagonu:**

- zbudowanie 4 demonstratorów wagonu na podstawie projektu i dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej;
- opracowanie oprzyrządowania linii produkcyjnych do nowych technologii wytwarzania pojazdu;
- przeprowadzenie badań wymaganych przez TSI.

**B. Rozwój i wdrożenie nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych w głównych podzespołach pojazdów szynowych.**

**B.3. Wielosystemowy układ napędowy i zasilania przeznaczony do elektrycznych zespołów trakcyjnych z wykorzystaniem elementów półprzewodnikowych SiC, umożliwiający**

**kilkudziesięcioprocentowe ograniczenie strat dynamicznych oraz masy i rozmiarów układu napędowego:**

- zbudowanie demonstratora napędu na podstawie wykonanej dokumentacji zespołu napędowego obejmującej analizy i koncepcje;
- wykonanie badań laboratoryjnych wg wymagań norm europejskich;
- opracowanie programu i przeprowadzenie badań poligonowych na wybranym pojeździe.

**B.6. Ultraszybki, próżniowy wyłącznik taborowy z napędem indukcyjno-dynamicznym i łączami światłowodowymi:**

- wykonanie dokumentacji głównych podzespołów sterujących wyłącznika, zbudowanie i zespolenie głównych podzespołów;
- uruchomienie stanowisk laboratoryjnych i wykonanie badań;
- przeprowadzenie badań stanowiskowych i poligonowych na wybranym pojeździe.

**B.7. Układ biegowy dedykowany dla wagonów towarowych:**

- zbudowanie demonstratora układu biegowego na bazie dokumentacji opracowanej w pełnym cyklu rozwojowym;
- opracowanie oprzyrządowania linii produkcyjnych do nowych technologii wytwarzania wózka.

**B.9. Wkładka elastyczna do koła tramwajowego o wysokich zdolnościach tłumienia drgań i hałasu:**

- wykonanie serii demonstratorów do badań stanowiskowych na podstawie opracowanej w pełnym cyklu rozwojowym dokumentacji wkładki;
- opracowanie i przystosowanie stanowiska do badań zmęczeniowych;
- przeprowadzenie badań poligonowych na wybranym pojeździe.

**B.10. Specjalizowane, innowacyjne elementy konstrukcyjne do różnego rodzaju wagonów:**

- wykonanie serii demonstratorów do badań stanowiskowych na podstawie dokumentacji systemu sprzęgu 1,5 MN i trójkąta hamulcowego;
- opracowanie i wykonanie oprzyrządowania do badań statycznych i dynamicznych;
- wykonanie badań w zakresie wymaganych normami i kartami UIC;
- przeprowadzenie badań poligonowych na wybranym pojeździe.

**B.11. Amortyzatory hydrauliczne do wózków tramwajowych z siłą tłumienia do 30 kN (regulowana):**

- wykonanie serii demonstratorów do badań stanowiskowych na podstawie wykonanych założeń i dokumentacji amortyzatorów hydraulicznych;
- opracowanie technologii wytwarzania według zmodyfikowanych procesów;
- wykonanie badań stanowiskowych w zakresie wymaganym normami i weryfikacja rozwiązań
- opracowanie dokumentacji do produkcji seryjnej;
- przeprowadzenie badań poligonowych na wybranym pojeździe.

## **C. Rozwój środków transportu w obszarach aglomeracyjnych i metropolitalnych.**

### **C.1. Platforma innowacyjnych tramwajów niskopodłogowych ze szczególnym uwzględnieniem wymagań odbiorców spoza Europy:**

- budowa wybranego rodzaju demonstratora tramwaju na bazie opracowanej dokumentacji tramwaju w pełnym cyklu rozwojowym (od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej);
- skompletowanie i analiza specyficznych wymagań potencjalnych odbiorców zagranicznych;
- opracowanie innowacyjnych metod konstruowania z wykorzystaniem modeli, m. in. do optymalizacji masy tramwaju (m. in. przez zastosowania innowacyjnych materiałów) oraz do symulacji właściwości konstrukcyjnych i eksploatacyjnych tramwaju;
- opracowanie innowacyjnych układów do diagnozowania i prognozowania stanu technicznego podstawowych podzespołów tramwaju;
- opracowanie platformy nowoczesnych systemów informatycznych dla pasażerów i wspierających pracę motorniczego;
- opracowanie zgodnych z obowiązującymi przepisami procedur i programów badawczych oraz przeprowadzenie badań demonstratora;
- opracowanie koncepcji przystosowania stanowisk diagnostycznych do odbiorów fabrycznych nowych jakościowo pojazdów.

### **C.2. Tramwaj nowej generacji ze 100 % niską podłogą i z innowacyjnymi systemami pokładowymi oraz z zasobnikami energii do jazdy poza siecią trakcyjną:**

- budowa demonstratora tramwaju na bazie opracowanej dokumentacji tramwaju w pełnym cyklu rozwojowym (od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej) z zastosowaniem innowacyjnych rozwiązań (zasobników energii, materiałów antykorozyjnych itp.);
- opracowanie modułowej budowy pojazdu oraz zoptymalizowanego LCC;
- wykonanie prac rozwojowych w zakresie minimalizowania wpływu tramwaju na infrastrukturę i środowisko;
- przeprowadzenie badań wymaganych przepisami.

### **C.4. Zespół trakcyjny z napędem elektrycznym o mocy ok. 1600 kW i spalinowym o mocy ok. 1000 kW, do realizacji przewozów w ruchu międzyregionalnym, regionalnym i aglomeracyjnym:**

- zbudowanie demonstratora pojazdu na podstawie nowo opracowanej dokumentacji pojazdu w pełnym cyklu rozwojowym, od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej;
- przeprowadzenie badań wymaganych przepisami;
- wykonanie prób eksploatacyjnych;
- weryfikacja rozwiązań i aktualizacja dokumentacji.

### **C.7. Lekki dwuczłonowy autobus szynowy z podwójnym zespołem napędowym, do realizacji przewozów w ruchu regionalnym:**

- zbudowanie demonstratora na bazie dokumentacji autobusu opracowanej w pełnym cyklu rozwojowym, od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej;
- wykonanie modeli ramy wózka i pudła do stanowiskowych badań wytrzymałościowych;

- wykonanie badań symulacyjnych dla optymalizacji masy i wytrzymałości konstrukcji pojazdu;
- wykonanie wytrzymałościowych badań stanowiskowych ramy wózka i pudła;
- przeprowadzenie fabrycznych prób i badań odbiorczych;
- opracowanie programu i wykonanie badań typu pojazdu.

## **D. Pojazdy specjalne odpowiadające wysokim wymaganiom w procesach utrzymywania i badania nowoczesnej infrastruktury.**

### **D.1. Tramwaj pomiarowy do pomiarów parametrów i oceny stanu infrastruktury:**

- zbudowanie demonstratora tramwaju na podstawie nowo opracowanej dokumentacji tramwaju w pełnym cyklu rozwojowym (od koncepcji do dokumentacji konstrukcyjnej i obsługowej);
- opracowanie systemów diagnozujących stan infrastruktury;
- wykonanie badań laboratoryjnych systemów pomiarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- badanie demonstratora i zabudowanych systemów pomiarowych na pojeździe.

### **D.2. Samojezdny, hydrauliczny żuraw kolejowy z wielofunkcyjnym wyposażeniem:**

- zbudowanie demonstratora pojazdu roboczego na podstawie opracowanych założeń i kompletnej dokumentacji żurawia zgodnie z wymaganiami TSI dotyczącymi OTM;
- opracowanie programu i przeprowadzenie badań demonstratora i zabudowanych innych maszyn roboczych.

### **D.3. Samojezdny pojazd diagnostyczny do badań defektoskopowych szyn oraz pomiaru głównych parametrów toru:**

- zbudowanie demonstratora pojazdu roboczego na bazie opracowanych zgodnych z wymaganiami TSI założeń i kompletnej dokumentacji pojazdu diagnostycznego;
- dobór systemu diagnostycznego i jego oprogramowania;
- opracowanie programu i przeprowadzenie badań demonstratora i zabudowanego systemu diagnostycznego.

### **D.4. Modernizacja wagonu roboczego wyposażonego w żuraw hydrauliczny z własnym napędem spalinowym spełniającym normę emisji spalin „stage IV”:**

- zbudowanie demonstratora pojazdu roboczego na bazie dokumentacji technicznej żurawia uwzględniającej opracowaną koncepcję modułowej zabudowy urządzeń i napędu;
- opracowanie programu i wykonanie badań demonstratora pojazdu roboczego.